Neue Foraminiferen

aus den

Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Beschrieben

von **Dr. August Em. Reuss,**

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Taf. XLVI—LI.

Vorgetragen in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 26. Mai 1849.

Trotz der sehr bedeutenden Anzahl von Foraminiferenspecies, welche durch d'Orbigny und Cžižek aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens bekannt geworden sind, gelang es mir doch, bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über fossile Entomostraceen dieses Beckens noch eine nicht geringe Zahl neuer Formen zu entdecken. Sie dürften für den Geognosten sowohl als für den Paläontologen nicht ohne Interesse sein, schon aus dem Grunde, weil sie zur Vervollständigung unserer Kenntniss der so reichen Fauna dieses Tertiärbeckens beitragen; noch mehr aber, weil sie zum Theile Gattungen angehören, welche bisher noch niemals fossil, oder doch wenigstens noch nirgends in den Tertiärschichten aufgefunden worden waren. Zu den ersteren sind die Gattungen *Cassidulina* und *Robertina*, zu den letzteren *Gaudryina* und *Verneuilina* zu zählen. Ja selbst einige Formen kommen darunter vor, welche sich keiner der bekannten Gattungen des künstlichen d'Orbigny'schen Systemes unterordnen lassen, sondern zur Bildung der neuen Gattungen *Fissurina*, *Ehrenbergina*, *Chilostomella* und *Allomorphina* nöthigten, — ein neuer Beweis des ungemeinen Formenreichthums so kleiner und anscheinend so unbedeutender Organismen, wie die Foraminiferen sind. Die letzten zwei der genannten Gattungen, welche mit einander sehr verwandt sind, unterscheiden sich durch ihren Schalenbau so auffallend von allen übrigen Foraminiferengattungen, — lebenden sowohl als fossilen —, dass ich mich gezwungen sah, sie als den Typus einer besonderen Gruppe aufzustellen, welche die Charactere der Polymorphinideen und Textularideen in sich vereint, sich aber durch mehrere Merkmale wesentlich von beiden unterscheidet. Es wird dadurch ein neuer Beweis für den Satz geliefert, dass jede Lücke in dem Reiche der geschaffenen Wesen nur eine scheinbare sei und dass es der Forschung mit der Zeit immer gelingt, dieselbe durch Entdeckung der fehlenden Zwischenglieder auszufüllen, sei es in der lebenden, sei es in der fossilen organischen Welt.

Auf den folgenden Blättern will ich nun die neu aufgefundenen Arten kurz beschreiben und durch naturgetreue Abbildungen erläutern.

A. Monostegia *d'Orb.*

Fissurina m.

Eine Gattung, welche der Gattung *Oolina* d'Orb. zunächst steht. Sie besteht ebenfalls nur aus einer einzigen mehr weniger eiförmigen Kammer. Ihr oberer Theil ist aber immer von vorne nach hinten zusammengedrückt, so dass die an der Spitze stehende Mündung nicht rund, sondern eine feine Querspalte ist. Auch ist die Schalensubstanz nicht glasig, wie bei Oolina, sondern fast stets von sehr feinen Oeffnungen durchbohrt. Ich kenne bisher 5 Arten, welche sich alle durch ihre ausnehmende Kleinheit auszeichnen. Vier derselben gehören dem Salzthone von Wieliczka an, die fünfte stammt aus dem Tegel von Grinzing bei Wien.

1. *F. laevigata* m. testa minima, ovali, supra attenuata, infra rotundata, compressa, convexa, margine acutangula, laevigata; apertura transversa parva, lineari. — Long. = 0,3 mm. (T. XLVI. F. 1.)

Unterscheidet sich von den übrigen vier Arten durch die glatte, nicht punctirte Oberfläche. Das Gehäuse ist ebenfalls sehr klein, oval, oben zu einem kurzen stumpfen Schnabel verschmälert, unten breit gerundet, zusammengedrückt, gewölbt, am Rande scharfwinklig, aber nicht gekielt. Die quere Mündung klein, spaltenförmig.

Sehr selten im Tegel von Grinzing.

B. Polystegia.

I. *Stichostegia* *d'Orb.*

Glandulina d'Orb.

1. *Gl. rotundata* m. testa minima, ovata, superne acuta, infra rotundata, laevigata; loculo ultimo maximo, reliquis minimis; suturis complanatis; apertura radiata. — Long. = 0,4 mm. (T. XLVI. F. 2.)

Das sehr kleine Gehäuse ist eiförmig, oben zugespitzt, unten gerundet, glasig glänzend. Aeusserlich sind nur zwei Kammern zu unterscheiden; die letzte sehr gross, den grössten Theil des Gehäuses einnehmend, die zweite sehr klein, nur durch eine sehr feine, bei starker Vergrösserung wahrnehmbare Linie angedeutet. Die Mündung gestrahlt.

Unterscheidet sich von *Gl. laevigata* d'Orb. durch das viel kleinere, unten nicht zugespitzte, sondern breit gerundete, regelmässig eiförmige Gehäuse, durch die geringe Zahl der Kammern und durch das unverhältnissmässige Vorwiegen der letzten Kammer.

Sollte die Gl. rotundata vielleicht nur die junge Brut einer andern Species, etwa der Gl. laevigata sein?

Sehr selten im Tegel von Grinzing.

2. *Gl. discreta* m., subcylindrica, superne obtusa, basi acuminata; loculis superioribus latis, convexiusculis, inferioribus complanatis; apertura circulari magna, breviradiata. — Long. = 0,6 mm. (T. XLVI. F. 3.)

Walzenförmig, oben stumpf, unten zugespitzt, glatt. Die oberen Kammern hoch und schwach gewölbt, durch deutliche, wenn auch seichte Näthe gesondert; die unteren niedrig und ganz flach, ihre Näthe nur durch dunklere Linien angedeutet. Mündung verhältnissmässig gross, von sehr kurzen feinen Strahlen umgeben.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

Nodosaria d'Orb.

1. *N. stipitata* m., testa elongatissima, gracili, laevi; loculis convexis, ellipticis, profundissime strangulatis, stipitatis, primo mucronato; apertura ....? (T. XLVI. F. 4.)

Diese sehr zierliche Species, von der ich bisher nur Bruchstücke auffand, ist der *N. semirugosa* d'Orb. (l. c. p. 34, T. I. F. 20—23) verwandt, unterscheidet sich aber ausser der ganz glatten Schalenoberfläche noch wesentlich. Das Gehäuse ist sehr verlängert und schlank, die Kammern gewölbt, elliptisch, durch tiefe und sehr lange, die einzelnen

Kammern selbst an Länge übertreffende Einschnürungen gesondert, gleichsam gestielt. Die erste Kammer ist unten mit einer kurzen Spitze versehen. Die Mündung wurde an den Bruchstücken noch nicht beobachtet.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

2. *N. venusta* m., elongata, superne rostrata, basi brevissime apiculata, tenuissime sex-costellata; loculis 4 inaequalibus, ovatis, convexis, primo apiculato, ultimo longe rostrato. — Long. = 0,6 mm. (T. XLVI. F. 5.)

Verlängert, oben in einen langen dünnen Schnabel ausgezogen, unten sehr kurz zugespitzt, mit 6 entfernten, sehr dünnen und niedrigen Längsrippchen; 4 ziemlich gewölbte, ovale ungleiche Kammern: die letzte am grössten, elliptisch und oben in einen langen dünnen Schnabel, der die einfache runde Mündung trägt, verlängert. Die dritte langgezogen-eiförmig, wenig gewölbt; beide durch tiefe Näthe gesondert. Die zwei ersten Kammern von gleicher Grösse, kugelig, nicht sehr tief eingeschnürt. Die erste mit einer sehr kurzen centralen Stachelspitze. — Im Tegel von Grinzing bei Wien.

Dentalina d'Orb.

1. *D. trichostoma* m., elongata, gracilis, parum arcuata, infra attenuata, laevigata; loculis oblongis, planiusculis; suturis complanatis; loculo primo paullulum majore, obtuso; ultimo in siphonem tenuissimum producto. — Long. = 2,0—2,5 mm. (T. XLVI. F. 6.)

Ist der D. Boueana d'Orb. (l. c. p. 47. T. 2. F. 4—6) sehr ähnlich. Das Gehäuse, wie bei dieser, verlängert, schlank, sehr wenig gebogen, nach unten sehr allmälig verschmälert, glatt. Die Kammern ebenfalls länglich, die letzten viel höher als breit, aber mit Ausnahme der letzten noch weniger gewölbt, als bei D. Boueana, fast cylindrisch, mit sehr seichten linienförmigen Näthen. Die erste Kammer etwas grösser als die zunächst gelegenen, unten stumpf. Der Hauptunterschied von D. Boueana liegt aber darin, dass die letzte Kammer sich oben sehr schnell zusammenzieht und in eine lange haardünne Röhre ausläuft, welche die äusserst feine Oeffnung trägt.

Selten im Tegel von Möllersdorf bei Wien.

2. *D. scabra* m., elongata, magis minusve gracilis, arcuata, longitudinaliter subtilissime scabra; loculis 12—13 vel sphaericis, profunde constrictis, vel depressis approximatis, anguste strangulatis, primo minimo caudato vel bicaudato, ultimo convexo acuto; apertura nuda. — Long. = 2—3 mm. (T. XLVI. F. 7, 8.)

Ist in der Form so veränderlich, dass man die Extreme sehr leicht für zwei verschiedene Species halten könnte. Jedoch werden sie durch viele Mittelformen mit einander verbunden. Stets ist aber die Oberfläche der Schale mit feinen länglichen Rauhigkeiten bedeckt, welche in unterbrochenen Längsreihen stehen. Das Gehäuse ist lang, mehr weniger schlank, etwas gebogen. Die zahlreichen (12—13) Kammern sind bald kugelig und durch tiefe Einschnürungen gesondert, wo dann das Gehäuse durch die mehr von einander entfernt stehenden Kammern ein schlankeres Aussehen erhält: bald sind sie gleichsam niedergedrückt, breiter als hoch, näher an einander gerückt und weniger tief eingeschnürt, wodurch das ganze Gehäuse etwas dicker, gedrängter erscheint. Die erste Kammer ist die kleinste und trägt unten an der Seite der Concavität des Gehäuses eine lange dünne schwanzartige Spitze, zu der sich an der convexen Seite manchmal noch eine zweite kürzere gesellt. Die letzte Kammer ist kugelig und oben in eine kurze centrale Spitze ausgezogen, welche die nackte Mündung trägt.

Ziemlich häufig im Tegel von Baden bei Wien.

3. *D. seminuda* m., elongata, gracilis, arcuata; loculis 10—12 oblongis subobliquis, supremis convexiusculis, laevigatis, inferioribus subplanis, longitudinaliter 10—12—costulatis; costulis tenuissimis; loculo primo acuminato; apertura breviradiata. — Long. = 2 mm. (T. XLVI. F. 9.)

In der Form ähnlich der *D. inornata* d'Orb. (l. c. p. 44. T. I. F. 50, 51), stark verlängert, ziemlich schlank, gebogen; 10—12 längliche Kammern; die obersten zwei glatt, mässig gewölbt und durch deutliche, wenn auch wenig tiefe Näthe geschieden; die unteren fast flach, höher als breit, mit 10—12 sehr feinen, oben ganz flachen, nach unten allmälig schärfer werdenden Längsrippchen besetzt; die erste Kammer nicht angeschwollen, aber mit einem ziemlich langen feinen Stachel; die letzte eiförmig, gewölbt, oben zugespitzt und die mit sehr kurzen Strahlen umkränzte Oeffnung tragend.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

4. *D. bifurcata* d'Orb., elongata, arcuata, longitudinaliter 10—13 costata; costulis obtusis, interruptis; loculis circiter 10, ovatis, convexiusculis; suturis parum profundis: loculo ultimo acuto; apertura subradiata. — (T. XLVI. F. 10.)

D'Orbigny l. c. p. 56. T. II. F. 38, 39.

Schale verlängert, nicht sehr schlank, mässig gebogen, mit 10—13 stumpfen, oft abgesetzten und eingeschobenen Längsrippchen. Beiläufig 10 Kammern, oval, höher als breit, wenig gewölbt, mit nicht sehr eingeschnürten Näthen. Die letzte Kammer oben gegen den Rücken hin zugespitzt, mit der von einem schwachen Strahlenkranze umgebenen Mündung.

Die genaue Zahl der Kammern und die Beschaffenheit der ersten Kammer ist bisher unbekannt, da es mir noch nicht gelang, ein vollständig erhaltenes Exemplar aufzufinden.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien, von Rudelsdorf in Böhmen und von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

5. *D. acuticosta* m., elongata, gracilis, parum arcuata, deorsum parum attenuata, longitudinaliter 6-costata; costis continuis acutis; loculis oblongis, parum convexis, primo submaiore apiculato; ultimo.....? (T. XLVI. F. 11.)

Von dieser Art habe ich bisher noch kein vollständiges Exemplar aufgefunden; sie unterscheidet sich aber von den übrigen Arten so bedeutend, dass ich mich bewogen fand, sie mit einem eigenen Namen zu belegen. Sie ist ziemlich schlank, sehr wenig gebogen und verdünnt sich nach abwärts nur wenig und langsam. Es zieren sie 6 ziemlich hohe und scharfe Längsrippen, welche sehr regelmässig über alle Kammern verlaufen. Diese sind länglich, die oberen zweimal so hoch als dick, wenig gewölbt und nur durch schwache Einschnürungen getrennt. Die erste Kammer ist wenig grösser als die nächstfolgende und unten mit einem kurzen Stachel versehen. Die Beschaffenheit der letzten Kammer ist mir unbekannt, da sie an keinem der vorgefundenen Bruchstücke erhalten war.

Unsere Art ist der *Nodosaria oligogona* m. aus dem Salzthone von Wieliczka verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch grössere Dicke, die grosse Regelmässigkeit der Kammern und Rippen und durch den Stachel an der ersten Kammer.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

Frondicularia Defr.

1. *Fr. tricostulata* m., elongatissima, anguste lanceolata, compressa, crassiuscula, superne breviacuminata, infra attenuata, utrinque tricostulata, lateraliter truncata, canaliculata; loculis numerosis (15—18) angustis angulatis. — Long. 0,8 — 1,2 mm. (T. XLVI. F. 12.)

Langgezogen und schmal lanzettförmig, oben kurz zugespitzt, nach unten sich allmälig verschmälernd, zusammengedrückt, aber im Verhältniss zur Breite ziemlich dick, am meisten in der Mitte, gegen die Ränder hin sich etwas verdünnend. Der Rand abgestutzt und mit zwei schmalen Längsleistchen besetzt, die eine Furche zwischen sich lassen. Ueber jede der Flächen des Gehäuses verlaufen drei schmale, aber scharfe und deutliche Längsrippchen. Die zahlreichen (15—18) Kammern sind sehr niedrig und stumpfwinklig. Nur die oberen werden durch seichte Näthe gesondert. Die übrigen verrathen nur bei durchfallendem Lichte ihre Begrenzung. Die unterste Kammer ist mit einer sehr kurzen feinen Spitze versehen.

Selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

2. *Fr. tricuspis* m., elongato-ovata, valde compressa, tenuis, superne acuminata, basi subtruncata, tricuspis; radiatim striata, lateribus truncata et canaliculata; loculis 8 acutangulis, angustis; primo elliptico, convexo, mucronato. — Long. 0,6 mm. (T. XLVI. F. 13.)

Verlängert-eiförmig, sehr stark zusammengedrückt, dünn, oben zugespitzt, unten abgestutzt, dreispitzig; auf beiden Flächen mit nach oben divergirenden feinen Streifen; am Rande abgestutzt und der Länge nach hohlkehlenartig ausgehöhlt. 8 Kammern, die erste elliptisch, stark gewölbt und unten in eine kurze Stachelspitze auslaufend; die nächstliegende halbumfassend und unten jederseits in eine kurze Spitze endigend, alle oben spitzwinklig und niedrig.

Aeusserst selten im Tegel von Baden bei Wien.

3. *Fr. monacantha* m., ovalis, valde compressa, superne acuta, infra in spinam brevem desinens, margine attenuata: loculis angustissimis; primo minimo, globuloso. — Long. = 0.8 — 1 mm. (T. XLVI. F. 14.)

Im Umrisse fast regelmässig oval, sehr stark zusammengedrückt mit schneidigem Rande, oben zugespitzt, unten in einen kurzen Stachel verlängert. Zahlreiche (10—12) sehr niedrige, spitzwinklige Kammern mit kaum bemerkbaren Näthen. Die erste Kammer bildet eine sehr kleine kugelige Hervorragung.

Aeusserst selten im Tegel von Baden bei Wien.

II. *Helicostegia* d'Orb.

1. HEL. MONOSTICHA m.

a. Hel. nautiloidea d'Orb.

Cristellaria Lamk.

1. *Cr. variabilis* m., ovata aut ovato-oblonga, elongata aut involuta, supra acuta, infra rotundata, compressa, margine lamelloso-carinata; loculis 6 triangularibus subarcuatis, parum convexis; ultimo magno, ejus facie antica lanceolata, excavata; apertura radiata. — Long. = 0,6 — 0,7 mm. (T. XLVI. F. 15, 16.)

Im Umriss sehr ähnlich der Cr. intermedia Rss. aus dem böhmischen Pläner. Eiförmig oder eiförmig-länglich, mehr weniger eingerollt, oben kurz zugespitzt, unten breit gerundet, stark zusammengedrückt, am Rande scharf gekielt und schmal geflügelt. 6 dreieckige, wenig gebogene und sehr schwach gewölbte Kammern mit sehr seichten Näthen. Die letzte Kammer verhältnissmässig gross; ihre Mundfläche schmal, lanzettförmig, seicht ausgehöhlt. Die Mündung auf einem kleinen Höcker sitzend und von einem Strahlenkranze umgeben. Oberfläche glänzend glatt.

Selten im Tegel von Baden bei Wien.

2. *Cr. lenticula* m., orbiculato-convexa, margine acutangula, laevigata; loculis 10 angustis, arcuatis, complanatis, ultimo superne convexo; apertura radiata. Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLVI. F. 17.)

Linsenförmig, gewölbt, im Umfange scharfwinklig, glatt, glänzend, ungenabelt. 10 schmale, bogenförmige, ganz flache Kammern, deren Grenzen nur durch Linien angedeutet werden. Die Mundfläche der letzten Kammer schmal verkehrt-herzförmig, gewölbt. Am Rückenwinkel derselben sitzt auf einem kleinen Höcker die sehr fein gestrahlte Mündung.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

Robulina d'Orb.

1. *R. obtusa* m., orbiculata, convexa, margine obtuse angulata, subrotundata, laevigata; disco centrali parvo obsoleto; loculis 8 — 9 valde arcuatis, fractiflexis; apertura radiata. — Diam. = 0,6 — 1 mm. (T. XLVI. F. 18.)

Kreisförmig, gewölbt, glänzend glatt, mit sehr stumpfwinkligem, fast gerundetem Rücken und kleiner sehr flacher, undeutlicher, oft verschwindender Nabelscheibe. 8—9 schmale, sehr stark gebogene, unweit ihres innern Endes fast winklig gebrochene Kammern, von denen die letzten etwas gewölbt sind und schwach vertiefte Näthe besitzen, während die älteren ganz flach sind. Die Mundfläche der letzten Kammer ist pfeilförmig, durch das rückkehrende Gewinde sehr tief ausgeschnitten, zunächst demselben etwas vertieft oder auch ganz gewölbt mit spaltenförmiger gestrahlter Mündung.

Aehnelt der R. imperatoria d'Orb. (l. c. p. 104, T. 5, f. 5, 6), unterscheidet sich aber schon beim ersten Anblicke durch den nicht gekielten, sondern fast gerundeten Rücken und die weniger gebogenen, fast gebrochenen Kammern.

Ziemlich häufig im Tegel von Baden bei Wien.

Polystomella d'Orb.

1. *P. Ungeri* m., discoidea, compressa, centro paullulum depressa, externe angulosa, loculis 12 flexuosis latiusculis, convexiusculis, ultimo superne cordato, triangulari, convexo; suturis depressis, foveolis 12 — 14 brevibus ornatis. — Diam. = 0,5 — 0,7 mm. (T. XLVIII. F. 2.)

Gehäuse kreisförmig, ziemlich zusammengedrückt, im Centrum etwas eingedrückt, ohne genabelt zu sein; am Rücken scharfwinklig. 12 gebogene, etwas gewölbte und breite Kammern mit schmalen vertieften Näthen, welche mit 12—14 kurzen länglichen Grübchen verziert sind. Die Mundfläche der letzten Kammer ist herzförmig-dreieckig, mässig gewölbt, am Rande rings von einer Reihe feiner runder Mündungen eingefasst.

Von *P. obtusa* d'Orb. (l. c. p. 124. T. 6. F. 5, 6) unterscheidet sie sich durch die geringere Zahl und grössere Breite der Kammern, den winkligen Rücken, die tieferen Näthe und die kürzeren zahlreicheren Grübchen; von *P. flexuosa* d'Orb. (l. c. p. 127. T. 6. F. 15, 16) durch die geringere Zahl der Kammern, die schmäleren Näthe, die kürzeren Grübchen und den Mangel des Centraldiskus; von *P. Listeri* d'Orb. (l. c. p. 128. T. 6. F. 19—22) durch den winkligen Rücken, das eingedrückte Centrum, die schmäleren Näthe und kürzeren Grübchen; von der an den Küsten von Cuba lebenden *P. Poeyana* d'Orb. (Foraminif. de l'île de Cuba, 1839. T. 6. F. 25, 26) durch den winkligen Rücken, die mehr gebogenen Kammern und die glatte, nicht punctirte Oberfläche.

Nicht selten im Leithakalke von Wurzing in Steiermark.

Vom Herrn Professor Unger in Gratz gefälligst mitgetheilt.

2. *P. flexuosa* d'Orb. (T. XLVIII. F. 3.) d'Orbigny l. c. p. 127., T. 6. F. 15—17.

Die im Tegel von Grinzing bei Wien häufig vorkommenden Exemplare weichen von der Orbigny'schen Beschreibung und Abbildung der Exemplare aus dem Tegel von Baden und dem sandigen Leithakalke von Nussdorf bei Wien etwas ab. Sie sind kleiner (haben nur 0,4—0,9 mm. im Durchmesser), mehr zusammengedrückt, weniger bauchig, besitzen nur 12 gebogene, breitere, stärker gewölbte Kammern und in jeder der tiefen Nathfurchen 9—10 längliche Grübchen.

Operculina d'Orb.

1. *O. angigyra* m., discoidea, compressa, centro concava, margine late truncata, laevigata; anfractibus numerosis, angustissimis, minime increscentibus. — Diam. = 0,4 mm. (T. XLVI. F. 19.)

Das Gehäuse ist, wie bei allen andern Operculinen, scheibenartig, niedergedrückt, dabei auf beiden Flächen ziemlich vertieft, am Rande senkrecht und breit abgestutzt. Die Umgänge sehr zahlreich und schmal, zweimal so hoch als breit, an den Seiten ganz eben abgestutzt und scharfkantig, durch deutliche aber schmale Näthe geschieden. Sie nehmen nur äusserst langsam an Breite zu und setzen gegen das Centrum hin treppenartig ab. Die Oberfläche des milchweissen Gehäuses ist glatt; die Mündung halbmondförmig, schmal.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

2. *O. involvens* m., discoidea, valde compressa, centro concava, margine subrotundata, laevigata; anfractibus numerosis, planis, subinvolventibus, rapide increscentibus, internis angustissimis, extimis latis. Diam. = 1 — 2 mm. (T. XLVI. F. 30.)

Zeichnet sich vor allen andern Arten schon beim ersten Anblick durch die Beschaffenheit ihrer zahlreichen (10—12) Umgänge aus. Diese sind nämlich ganz flach, am Rücken sehr wenig gewölbt und umfassen jedesmal einen Theil des vorhergehenden Umganges. Ueberdiess nehmen sie sehr rasch an Breite zu. Die innersten sind sehr schmal, der letzte dagegen sehr breit, so dass er beinahe den 4.—5. Theil des Gesammtdurchmessers des Gehäuses einnimmt. Dieses ist überdiess an beiden Flächen stärker concav, als es bei andern Arten zu sein pflegt, indem die Umgänge nach innen hin treppenartig absetzen. Die Mündung fand ich an keinem meiner Exemplare wohlerhalten. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Von der an den Küsten von Cuba und Martinique lebenden *O. incerta* d'Orb. unterscheidet sich unsere Species schon bei flüchtiger Betrachtung durch die ganz flachen, sehr ungleichen, theilweise umfassenden Umgänge.

Selten im Tegel von Baden bei Wien.

3. *O. punctata* m., minima, discoidea, tenuissima, subconcava, margine rotundata, punctata; anfractibus 8 angustis, parum increscentibus, planiusculis; apertura semilunari parva. — Diam. = 0,3 —0,4 mm. (T. XLVI. F. 21.)

Gehäuse sehr klein und dünn, scheibenförmig, an beiden Flächen seicht concav, am Rücken gerundet, fein punctirt. 8 Umgänge, schmal, nur sehr allmälig an Breite zunehmend, eben, durch ziemlich deutliche, aber schmale Näthe geschieden. Mündung sehr klein, halbmondförmig.

Stimmt im Umriss sehr mit der an den Küsten von Cuba und Martinique lebenden sehr seltenen *O. incerta* d'Orb. (histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba par R. de la Sagra. Foraminifères par A. d'Orbigny. 1839. p. 49. T. 6. F. 16, 17) überein, unterscheidet sich aber von ihr durch die nicht cylindrischen, sondern mehr flachen Umgänge und die punctirte Oberfläche.

b. Hel. turbinoidea d'Orb.

Rotalina d'Orb.

1. *R. patella* m., suborbicularis, trochiformis, superne planiuscula; regione umbilicali cancaviuscula, non sulcata; spira conica, apice rotundata; margine acute carinato; superficie subtilissime punctata; anfractibus 3 obsoletis; loculis 7, subtus arcuatis, planis, contabulatis, superne subtriangularibus, subrectis, ultimo latissimo; suturis baseos centrum versus dilatatis, profundis. Diam. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLVI. F. 22.)

Eine ausgezeichnet schöne Art, welche sich in Beziehung auf ihre Form an *R. trochidiformis* Lmk, *R. squamula* m. u. s. w. anschliesst. Sie ist ziemlich rund, kreiselförmig, oben flach, gegen die Mitte hin selbst etwas vertieft; im Umfange scharf gekielt; an der Oberfläche dicht und sehr fein punctirt. Das Gewinde ist niedrig kegelförmig, mit gerundeter Spitze. Drei undeutliche Umgänge, der letzte mit 7 Kammern. Diese sind auf der unteren Fläche schmal, gebogen, ganz flach, so enge an einander schliessend, dass sich ihre Grenzen nur bei starker Vergrösserung durch undeutliche feine Linien verrathen. Auf der Oberfläche des Gehäuses dagegen sind sie ziemlich breit und gerade, fast dreiseitig; die letzte sehr ausgedehnt, fast ein Drittel der ganzen Oberseite einnehmend. Die Näthe beginnen schmal und seicht an der innern Seite des scharfen Randkieles und werden nach innen zu immer breiter und tiefer, bis sie, ohne das Centrum zu erreichen, sehr tief eingedrückt plötzlich endigen, so dass eine rundliche ziemlich grosse Fläche in der Nabelgegend gänzlich frei davon bleibt. Um diese etwas eingedrückte Nabelfläche bilden sie eine Art siebenstrahligen Sternes. Uebrigens sind die Kammern auch auf ihrer obern Seite fast flach; nur die letzte zeigt eine schwache Wölbung.

Sehr selten im Tegel des Leithakalkes von Kostel in Mähren und von Steinabrunn in Oesterreich.

2. *R. nana* m., minima, utrinque convexa, punctata, superne disco umbilicali tenui instructa; peripheria lobatula, acute carinata; anfractibus tribus; loculis sex latiusculis parum arcuatis. — Diam. = 0,2 — 0,3 mm. (T. XLVI. F. 23.)

Sehr klein, fein punctirt, glasig glänzend, kreisförmig, beiderseits gewölbt (die Oberseite etwas stärker als die untere), im Umkreise etwas gelappt und scharf gekielt. Drei fast gleichbreite, hart an einander schliessende, kaum zu unterscheidende Umgänge. Der letzte mit 6 ziemlich breiten, wenig gebogenen, ganz flachen Kammern. Nur auf der mit einer schwachen centralen Nabelscheibe versehenen Oberseite sind die Näthe ganz wenig vertieft, besonders gegen die Peripherie hin. Die Mündung eine feine Spalte auf der Unterfläche des Gehäuses mitten zwischen Kiel und Nabelscheibe.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien, nicht selten im Salzthone von Wieliczka in Westgalizien.

3. *R. spinimargo* m., subrotunda, depressa, subtus parum, superne magis convexa, extus carinata et remote spinosa, subtiliter punctata; anfractus tres, planiusculi; loculi 7, extus carinati et spinosi, subtus arcuati, planiusculi, superne recti, triangulares, convexi; umbilicus angustus. — Diam. = 0,5. — 0,6 mm. (T. XLVII. F. 1.)

Rundlich, niedergedrückt, unten sehr wenig, oben stärker gewölbt und sehr enge genabelt; im Umfange scharf gekielt und an jeder Kammer mit einem breiten flachen Dorn besetzt, auf der Oberfläche fein punctirt. Drei kaum gewölbte, ziemlich breite Umgänge. Der letzte mit 7 aussen scharf gekielten und je mit einem Dorn besetzten Kammern, welche unten schief, bogenförmig und sehr wenig gewölbt, oben gerade, dreieckig, gewölbt und — die letzten — durch tiefe Näthe gesondert sind.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

4. *R. cryptomphala* m., orbiculata, valde depressa, subtus subplana, superne modice convexa et disco centrali ornata, dorso angulata, punctata; anfractus tres; loculi 10 planiusculi, subtus parum arcuati, superne recti, triangulares. — Diam. = 0,4 — 0,5 mm. (T. XLVII. F. 2.)

Scheibenförmig, stark niedergedrückt, unten fast ganz eben, in der Mitte zuweilen selbst etwas eingedrückt, oben mässig gewölbt, mit winkligem Rücken, punctirt. Die Oberfläche mit einer ziemlich grossen, flachen, glänzenden Nabelscheibe. Drei ziemlich breite Umgänge; der letzte mit 10 sehr wenig convexen, unten wenig schiefen und durch sehr schwache Näthe gesonderten, oben geraden, dreiseitigen, stärker gewölbten Kammern. Auf den inneren zwei Umgängen sind selbst bei starker Vergrösserung äusserlich keine Kammern zu unterscheiden. Die Mündung eine kleine halbmondförmige Spalte am Rücken des Gehäuses.

Sehr ähnlich der *Rotalina Ungeriana* d'Orb. (l. c. p. 157. T. 8. F. 16—18), unterscheidet sich aber von ihr durch die fast geraden Kammern und die Nabelscheibe.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien; häufig im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen.

5. *R. scaphoidea* m., elongato-ovata, extus carinata, subtus planiuscula, superne convexa; anfractus duo; loculi 8, subtus arcuati, planiusculi, superne triangulares, convexi; ultimus superne dilatatus, et in processum linguaeformem, umbilicum obtegentem productus, superficies laevis nitida. — Diam. = 0,8 — 0,9 mm. (T. XLVII. F. 3.)

Der *R. Brongniarti* d'Orb. (l. c. p. 158, T. 8, f. 22 — 24) verwandt, aber doch hinreichend von ihr verschieden.

Verlängert-oval, am Rande scharf gekielt, unten sehr wenig, oben stärker gewölbt. Zwei Umgänge, der erste sehr klein, der zweite sehr schnell an Breite zunehmend, mit 8 Kammern. Diese sind unten bogenförmig, sehr wenig convex, mit verstrichenen Näthen, oben dagegen fast dreiseitig, gerade, gewölbt, mit vertieften Näthen. Die letzte Kammer ist oben sehr ausgedehnt, so dass sie mehr als das halbe Gehäuse einnimmt. Am inneren Ende verlängert sie sich in einen gerundeten zungenförmigen Fortsatz, der den Nabel verdeckt. Unter diesen Fortsatz senkt sich auch die sehr schmale spaltenförmige Mündung ein. Oberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Tegel von Möllersdorf bei Wien.

Siphonina m.

Die einzige bis jetzt bekannte Art dieser Gattung wurde von Herrn Czížek unter dem Namen: *Rotalina reticulata* beschrieben. Sie stimmt in ihrem Baue wohl insofern mit den Rotalinen überein, als die Anordnung der Kammern dieselbe ist. Diese sind nämlich ebenfalls nach einer spiralförmig in einer schiefen Ebene eingerollten Linie an einander gereiht, wodurch das Gehäuse die den Rotalinen eigenthümliche kreiselförmige Gestalt erhält. In dieser Beziehung also würde unsere Species unzweifelhaft der Gattung Rotalina eingereiht werden müssen, wenn sie sich nicht in Hinsicht auf die Bildung ihrer Mündung weit davon unterschiede. Diese ist nicht, wie bei allen Rotalinen, eine einfache Spalte, welche am inneren Rande der letzten Kammer zwischen dem Rücken des Gehäuses und dem Mittelpuncte der oberen oder Nabelfläche, bald näher dem einem, bald dem andern, und zwar in einer gegen den Rand des Gehäuses queren Richtung liegt; sondern sie tritt in Form einer kleinen, etwas niedergedrückten, am Ende mit einem Wulste umkränzten Röhre an dem Rücken des Gehäuses selbst aus der letzten Kammer hervor und ihr grösster Durchmesser ist parallel dem äussern Rande des Gehäuses, — also in Beziehung auf die Rotalinenmündung gerade die entgegengesetzte Richtung. Dieser ganz verschiedene Bau kann wohl den Typus einer gesonderten Gattung abgeben, eben so wie die Verschiedenheit der Mündung allein die Gattungen *Textularia* Defr., *Sagrina* d'Orb. und *Grammostomum* Ehrb., die Gattungen *Cristellaria* Lamk. und *Robulina* d'Orb., die Gattungen *Triloculina* und *Cruciloculina* d'Orb. und mehrere andere unterscheidet.

Der Gattungs-Charakter lautet daher:

Siphonina testa libera, inaequilatera, trochoidea, depressa, carinata; loculi spiraliter involuti; apertura in siphunculum depressum producta, dorso testae parallela.

1. *S. fimbriata* m., subcircularis, lobata, depressa, utrinque convexa, extus acute carinata et subtiliter fimbriata, non umbilicata, tuberculato-perforata; anfractus tres latiusculi; loculi 5 fimbriati, carinati, subtus parum convexi, arcuati, superne convexi, rectiusculi, subtrigoni; siphunculus, aperturam gerens, depressus, circumlabiatus. — Diam. = 0,4 — 0,5 mm. (T. XLVII. F. 6.)

Rotalina reticulata Czížek. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. P. 9, 10. T. 13. F. 7—9.

Gehäuse rundlich, niedergedrückt, oben und unten gewölbt (oben etwas stärker), ohne Nabel, im Umfange scharf gekielt und fein gefranst und gekerbt; an der Oberfläche mit kleinen Höckern und gegen den Mittelpunct hin mit verhältnissmässig ziemlich grossen Grübchen bedeckt. Drei breite Umgänge; der letzte mit 5 Kammern. Diese sind niedergedrückt, aussen schwach gekielt und gefranst, unten wenig gewölbt, bogenförmig und durch sehr undeutliche Näthe gesondert; oben gewölbt, fast gerade und dreiseitig, mit deutlich vertieften Näthen. Die Mündung horizontal, länglich, parallel dem Rückenkiel des Gehäuses, am Ende eines kleinen, aus dem äussern Eck der letzten Kammer hervortretenden, niedergedrückten, am freien Ende mit einem schmalen lippenartigen Wulste eingefassten Röhrchens sitzend.

Ziemlich häufig im Tegel von Baden bei Wien; sehr selten im Leithakalke von Wurzing in Steiermark.

Rosalina d'Orb.

1. *R. arcuata*, orbiculata, depressa, subtus vix convexa et punctata, superne umbilicata, externe carinata; anfractus 3 celeriter increscentes; loculi 7 subtus angusti, valde arcuati, superne triangulares subrecti, in umbilico appendiculati. — Diam. = 0,35 — 0,45 mm. (T. XLVII. F. 4.)

Kreisförmig, niedergedrückt, unten sehr wenig, oben stärker gewölbt und genabelt, am Rücken scharf gekielt. Drei deutliche, schnell an Weite zunehmende Umgänge. Der letzte mit 6 Kammern, welche unten schmal und sehr schief bogenförmig, oben dreiseitig, fast gerade, stärker gewölbt und durch tiefere Furchen gesondert sind. Die letzte Kammer ist oben stark gewölbt. Im Nabel verlängert sich jede in einen kleinen zungenförmigen Fortsatz, welche zusammen den Nabel zum grössten Theile bedecken. Die Näthe sind seicht, besonders auf der unteren Fläche des Gehäuses. Diese ist in ihrer ganzen Ausdehnung punctirt, während auf der Oberseite die Punctirung nur auf den letzten drei Kammern und gegen die Peripherie hin sichtbar, die übrige Oberfläche aber glatt ist.

Ziemlich häufig im Tegel von Felsö-Lapúgy in Siebenbürgen; häufig im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

2. *R. complanata* d'Orb. Var. (T. XLVII. F. 5), d'Orbigny l. c. p. 175. T. 10. F. 13—15.

Von der typischen Form, wie sie von d'Orbigny beschrieben und abgebildet wird, unterscheidet sich unsere Varietät durch die grössere Zahl (9) der auf der Oberseite des Gehäuses sichtbaren, nicht umfassenden Kammern, das nicht oder sehr wenig erhabene Centrum der Spira und das viel grössere, den ganzen Nabel verdeckende Ohr der letzten Kammer.

Sie findet sich häufig im Tegel von Grinzing bei Wien; sehr selten im Tegel von Möllersdorf bei Wien und von Felsö-Lapúgy in Siebenbürgen und im Steinsalze von Wieliczka.

Globigerina d'Orb.

1. *Gl. regularis* d'Orb. Var. — (T. XLVII. F. 7), d'Orbigny l. c. p. 162. T. 9. F. 1—3.

Die sehr seltenen Exemplare aus dem Tegel von Baden unterscheiden sich von denen des sandigen Leithakalkes von Nussdorf bei Wien und des Salzthones von Wieliczka durch einige Merkmale, obwohl sie in der Hauptsache mit ihnen übereinstimmen. Die Kammern sind nämlich auf der unteren Fläche viel schiefer, auf der oberen, mit Ausnahme der letzten, weniger gewölbt. Auch im inneren Umgange sind, wenn auch nur bei starker Vergrösserung, 5 Kammern zu erkennen, so dass das ganze Gehäuse deren 9 zählt.

2. *Gl. concinna* m., regularis, suborbiculata, depressa, subtus convexa, superne late et profunde umbilicata, grosse punctata; anfractus 3, ultimus maximus, conflatus e loculis 5 globosis; aperturae 2—3 in umbilico. — Diam. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLVII. F. 8.)

Zeichnet sich vor den übrigen Arten des österreichischen Tertiärbeckens durch die Regelmässigkeit ihrer spiralen Aufrollung aus und steht in dieser Hinsicht der *Gl. cretacea* d'O. aus der französischen und böhmischen Kreideformation nahe. Das Gehäuse ist kreisförmig, niedergedrückt, breiter als hoch, im Umfange gerundet, unten mässig convex, oben weit und tief genabelt, grob punctirt. Drei Umgänge, von denen die ersten sehr kleinen auf dem Centrum des letzten sehr grossen aufsitzen. Dieser besteht aus 5 in einer Ebene liegenden, kugelig gewölbten, durch tiefe Näthe eingeschnürten Kammern, von denen die letzte besonders gross ist. Die beiden letzten Kammern, mitunter auch die drittletzte, tragen auf der Oberfläche im Nabel eine halbrunde Mündung.

Ziemlich selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

3. *Gl. diplostoma* m., convexa, punctata, superne subumbilicata; anfractus 3 parum distincti; loculi anfractus ultimi 4 magni, sphaerici, distincti, reliquorum minimi obsoleti; apertura ad umbilicum duplex. Diam. = 0,5 — 0,7 mm. (T. XLVII. F. 9, 10; T. XLVIII. F. 1.)

Gehäuse breiter als hoch, gewölbt, oben genabelt, punctirt, mit 3 wenig deutlichen Umgängen. Der letzte mit 4 grossen, kugeligen, durch tiefe Näthe gesonderten Kammern, welche meistens in einer Ebene liegen und dann eine seichte nabelartige Vertiefung im Mittelpuncte zwischen sich haben. Doch liegen zuweilen zwei einander gegenüber stehende Kammern etwas tiefer, wo dann der Nabel beinahe verschwindet (T. XLVIII. F. 1). Die Kammern der andern zwei Windungen, welche auf dem Mittelpuncte der letzten Windung aufsitzen, sind sehr klein und wenig deutlich geschieden. Gewöhnlich zählt das ganze Gehäuse 9 Kammern. Die zwei letzten Kammern tragen jede eine grosse Mündung, welche auf der Oberseite im Nabel hart an einander liegen und oft zu Einer zusammenfliessen. Doch sind sie, wenn die Kammern der letzten Windung nicht in einer Ebene liegen, stets getrennt. Die Mündung der letzten Kammer ist viel grösser als die der vorletzten.

Unsere Art stimmt im Habitus vollkommen mit *Gl. bulloides* d'Orb. (l. c. p. 163. T. 9. F. 4—6) überein, unterscheidet sich jedoch durch 3 (statt 2) Windungen, 9 (statt 7) Kammern, 2 grosse Mündungen (statt einer kleinen). Es wäre jedoch sehr leicht möglich, dass beide Arten zusammenfielen, indem die grössere Anzahl der Kammern und Umgänge wegen ihrer Undeutlichkeit sehr leicht übersehen, und die zwei oft zusammenfliessenden Mündungen leicht für

eine einzige angesprochen werden konnten. Es ist diess um so wahrscheinlicher, da es mir nicht gelang, die von d'Orbigny bei Nussdorf als häufig angeführte *Gl. bulloides* dort zu finden; die dort wirklich zahlreich vorfindigen Exemplare wiesen sich alle als *Gl. diplostoma* aus.

Häufig im Leithakalke von Nussdorf, im Tegel von Baden, Möllersdorf und Grinzing bei Wien, im Leithakalke von Wurzing und im Sande von Rohitsch in Steiermark, im Tegel von Felsö-Lapúgy in Siebenbürgen und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

4. *Gl. triloba* m., convexa, subovata, punctata; anfractus tres, parum distincti; in ultimo loculi tres sphaerici, distincti; apertura duplex. — Diam. = 0,4 — 0,6 mm. (T. XLVII. F. 11.)

Gehäuse gewölbt, eiförmig, vertieft punctirt, mit drei wenig deutlichen Umgängen. Der letzte Umgang besteht aus drei grossen, kugeligen, durch deutliche Näthe gesonderten Kammern, von denen die letzte besonders gross ist (sie übertrifft das ganze übrige Gehäuse an Grösse), und zwei Mündungen zeigt, eine grosse auf der obern, eine kleine auf der untern Seite, beide zunächst der seichten nabelartigen centralen Vertiefung. Die übrigen zwei Windungen bestehen jede ebenfalls aus drei Kammern, welche aber im Vergleich zu denen der letzten Windung sehr klein und undeutlich sind, denn die ganzen zwei Umgänge liegen auf der unteren Seite der drittletzten Kammer.

Sehr gemein im Tegel von Felsö-Lapúgy in Siebenbürgen, nicht selten im Salzthone und Steinsalze von Wieliczka in Galizien. Ueberdiess im Tegel von Baden, Möllersdorf und Grinzing bei Wien, im Leithakalke von Wurzing in Steiermark und von Steinabrunn in Oesterreich und im Sande von Rohitsch in Steiermark. Kommt endlich auch häufig im gelben Subapenninensande von Castell-arquato bei Parma vor.

Verneuilina d'Orb.

1. *V. spinulosa* m., acute pyramidata, triquetra, tricarinata, superne convexa, punctata; carinae spinulosae; spirae anfractus 7—8; loculi arcuati; suturae complanatae; apertura ad internum marginem loculi ultimi semilunaris, brevis. — Altit. = 0,3 — 0,4 mm. (T. XLVII. F. 12.)

Die erste in den Tertiärschichten aufgefundene Verneuilina. Sie stellt eine sehr regelmässige dreiseitige, unten scharf zugespitzte Pyramide mit gewölbter oberer Fläche dar. Die Seitenflächen sind eben, nur sehr wenig ausgeschweift; die Seitenkanten scharf gekielt, an jeder Kammer mit einem feinen, abwärts gerichteten Stachel versehen. Die Spira besteht aus 7—8 Windungen, jede mit 3 bogenförmigen Kammern, welche nach drei der Axe des Gehäuses parallelen Linien auf einander gesetzt sind. Die bogenförmigen Näthe sind kaum vertieft. Die letzte Kammer gewölbt, spitz-herzförmig. An ihrem inneren ausgeschnittenen Rande liegt die kurze halbmondförmige Mündung. Die Oberfläche des Gehäuses ist fein punctirt.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien und von Rudelsdorf in Böhmen, im Leithakalke von Nussdorf bei Wien und von Wurzing in Steiermark. Sehr selten auch im gelben Subapenninensande von Castell-arquato bei Parma.

Bulimina d'Orb.

1. *B. aculeata* Cziżek, obovata, supra obtusa, subtus acuta et irregulariter spinosa; laevigata; anfractus 5 convexiusculi, irregulares; loculi tres convexi; apertura subvirgularis. — Longit. = 0,4 — 0,5 mm. (T. XLVII. F. 13.)

Verkehrt-eiförmig, oben stumpf; das untere Ende zugespitzt und mit unregelmässigen längeren und kürzeren Stacheln besetzt; Oberfläche glatt, glänzend. 5 unregelmässige Umgänge, jeder mit drei Kammern. Die oberen Kammern gewölbt, mit tiefen Näthen. Mündung kommaförmig.

Vom Herrn Cziżek zuerst im Tegel des Wiener Bahnhofes der Südbahn entdeckt. Später von mir aufgefunden: häufig im Tegel von Grinzing bei Wien, selten im Tegel von Baden bei Wien und von Rudelsdorf in Böhmen, sehr selten im Salzthone von Wieliczka in Galizien. Sehr vereinzelt auch im gelben Subapenninensande von Castell-arquato bei Parma.

Gaudryina d'Orb.

1. *G. badenensis* m., obconica, supra dilatata, inferne acuta; spira partis inferioris rotundata, anfractibus 5—6 obsoletis, loculis ternis angustis, suturis obsoletis; pars superior conflata e loculis alternis, latis, transversis, convexis, extus rotundatis, per suturas profundas separatis; loculus ultimus convexus; apertura angustissima transversa, infra labiata; superficies parum rugosa. — Long. = 0,4 — 0,5 mm. (T. XLVII. F. 14.)

Obwohl unsere Species in einigen Merkmalen von der durch Orbigny aufgestellten Diagnose der Gattung Gaudryina abweicht, so stimmt sie doch in der Hauptsache damit überein, so dass ich nicht zögere, sie dieser Gattung beizuzählen. Sie ist die erste tertiäre Species dieser seltenen Gattung.

Das Gehäuse ist verlängert, verkehrt-konisch und verschmälert sich von dem oberen breiteren Ende abwärts sehr allmälig bis zur stumpfen Spitze. Die Oberfläche ist nur mit sehr feinen Rauhigkeiten bedeckt. Im unteren Theile, der beiläufig den 4.—5. Theil der Gesammtlänge des Gehäuses einnimmt, sind die Kammern, wie bei der Gattung Clavulina, zu einer kreiselförmigen Spirale aufgerollt. Die Spira ist aber nicht dreikantig, sondern zugerundet, mit 5—6 Umgängen, jeder mit 3 sehr niedrigen Kammern und undeutlichen Näthen.

Der obere Theil des Gehäuses ist von vorne nach hinten mässig zusammengedrückt, an den Seiten breit gerundet. In ihm stehen die Kammern in zwei regelmässig alternirenden Reihen über einander. Sie sind viel niedriger als breit, vollkommen quer, ziemlich gewölbt und durch tiefe Näthe gesondert. Die letzte Kammer ist oben stark gewölbt. Die Oeffnung eine quere sehr feine Spalte, die aber nicht, wie bei den übrigen Gaudryinen, unmittelbar an der nächstvorhergehenden Kammer anliegt, sondern durch eine schmale, unter der Oeffnung liegende Brücke — eine Art Lippe — davon getrennt ist.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

2. HELICOSTEGIA DISTICHA S. ENTOMOSTEGIA *d'Orb.*

Da bei den Gattungen dieser Abtheilung die Kammern ebenfalls in einer regelmässig gewundenen Spirale stehen, so müssen sie jedenfalls in die Classe der Helicostegier, deren wesentlicher Charakter eben in der spiralen Anordnung der Kammern besteht, versetzt werden. Nur bilden sie eine eigene Unter-Abtheilung derselben, denn während bei den einfachen — einreihigen — Helicostegiern die Kammern in einer einfachen Spirale stehen, nur nach einer spiral gewundenen Axe an einander gereiht sind, sind sie bei den Entomostegiern nach zwei Axen geordnet, stehen in zwei meistens regelmässig alternirenden Reihen, welche mit einander zugleich spiral eingerollt sind. Sie zerfallen wieder in zwei Gruppen.

a. Robertinidae m.

Die Kammern stehen in zwei spiralen Reihen, welche nicht alterniren, sondern einander gerade entsprechen, so dass jedesmal zwei Kammern auf einander liegen und gleichsam eine durch eine Querscheidewand in zwei Hälften getheilte Kammer darstellen. Die Aufrollung geschieht um eine verlängerte Axe, wodurch das Gehäuse thurmförmig wird. Die Doppelkammern sind nicht, wie bei Amphistegina und Asterigerina auf der obern oder Mundseite, sondern auf der untern oder Spiralseite des Gehäuses sichtbar.

Robertina d'Orb.

1. *R. austriaca* m., ovata, superne rotundata et compressiuscula, subtus breviter apiculata, laevigata, nitens; anfractus duo (?), ultimus maximus; loculi terni oblongi, convexi; suturae profundae; apertura virgularis ad internam partem loculi ultimi. — Diam. = 0,5. (T. XLVII. F. 15.)

Unsere Species zeigt zwar nur sehr wenig Aehnlichkeit mit der von Orbigny beschriebenen bisher einzigen Art der seltenen Gattung Robertina (*R. arctica* d'Orb. l. c. p. 203, T. XXI. F. 37, 38); ihren generischen Kennzeichen nach kann sie aber nicht wohl einer andern Gattung angehören, so dass wir uns bewogen fühlen, sie für die erste fossile Species von Robertina anzusehen.

Das Gehäuse ist eiförmig, oben wenig zusammengedrückt und zugerundet, unten cylindrisch und in eine sehr kurze Spitze auslaufend. Anscheinend nur zwei Umgänge, von denen der letzte fast das ganze Gehäuse einnimmt, der erste nur die erwähnte kleine Spitze bildet, an der sich übrigens selbst bei starker Vergrösserung keine Abtheilung in Kammern wahrnehmen lässt. Der letzte Umgang besteht aus 3 Kammern. Sie sind länglich-oval, gewölbt, von tiefen Näthen begrenzt und jede durch eine schmale, ziemlich seichte Quernath in zwei Abtheilungen geschieden. An der inneren Seite der letzten Kammer, hart über der Quernath, angrenzend an den oberen Theil der drittletzten Kammer, steht die stark bogenförmige, mit der Convexität abwärts gerichtete schmale Spaltöffnung. Die Oberfläche des Gehäuses ist glatt, glasig-glänzend.

Bisher ein einziges ganz wohl erhaltenes Exemplar im Tegel von Grinzing bei Wien gefunden.

b. Entomostegia enallostegia m.

Die Kammern der zwei mit einander gleichmässig spiral eingerollten Reihen stehen nicht gerade über einander, sondern alterniren regelmässig mit einander. Sie vereinigen also die Charaktere der Helikostegier mit denen der Enallostegier und bilden ein Verbindungsglied zwischen beiden.

α) *Asterigerinidae* d'Orb.

Die Kammern alterniren nur auf einer Seite — der oberen oder Mundseite des Gehäuses, während auf der untern Seite nur einfache Kammern sichtbar sind. Diese Abtheilung entspricht den Turbinoiden bei den einfachen Helikostegiern, indem die Axe in einer schiefen Ebene aufgerollt, das Gehäuse daher ungleichseitig ist. Hieher gehören die Gattungen Asterigerina und Amphistegina. Bei beiden sind auf der obern Seite des Gehäuses zwei Arten von Kammern wahrnehmbar, die gewöhnlichen äussern und die mit ihnen alternirenden innern, welche in Form eines Sternes oder einer Rose zusammengestellt sind. Die untere Seite des Gehäuses bietet nur eine Art von Kammern — die gewöhnliche — dar, welche aber bei Asterigerina schief aufgerollt und in ihrer Gänze sichtbar, bei Amphistegina aber umfassend sind, wie bei den Nautiloiden. Sie bilden daher schon den Uebergang von den Turbinoiden zu den Nautiloiden, deren beider Charaktere sie theilweise in sich vereinigen.

β) *Cassidulinidae* d'Orb.

Die alternirenden Kammern sind nicht nur auf einer, sondern auf beiden Seiten sichtbar. Bei ihnen ist der Charakter der Entomostegier am deutlichsten und vollkommensten entwickelt, indem statt einer Kammerreihe zwei regelmässig alternirende Kammerreihen spiral eingerollt sind. Die Einrollung findet in derselben Ebene statt; das Gehäuse ist daher gleichseitig. Sie entsprechen ganz den Nautiloiden aus der Abtheilung der einfachen Helikostegier. Bisher ist nur eine Gattung — Cassidulina — als hieher gehörig bekannt.

Cassidulina d'Orb.

C. punctata m., minima, orbiculata, compressa, acutangula, subtilissime punctata, disco umbilicali depresso instructa; loculi utrinque 5 planiusculi, elongato-heptagoni, alternatim sibi interpositi. — Diam. = 0,2 mm. — (T. XLVIII. F. 4.)

Sehr klein, kreisrund, linsenförmig, im Umfange scharfwinklig, mit einer ganz flachen Nabelscheibe versehen und auf der ganzen Oberfläche äusserst fein punctirt. Auf jeder Seite des Gehäuses 5 verlängert-siebenseitige flache Kammern, deren äussere Enden jedesmal zwischen die Enden zweier Kammern der entgegengesetzten Seite durchgreifen und so an der Peripherie des Gehäuses gleichsam in einander geflochten erscheinen. Die Näthe wenig vertieft. Die Mündung auf der inneren Seite der etwas gewölbten Mundfläche der letzten Kammer stellt eine in der Mitte stumpfwinklig gebrochene Längsspalte dar.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien und von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen; weniger selten im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

2. *C. oblonga* m., ovata, convexa, dorso subrotundata, laevis, nitens, absque disco umbilicali; utrinque loculi 4, convexiusculi. — Diam. = 0,2 — 0,25 mm. (T. XLVIII. F. 5, 6.)

Sehr klein, eiförmig, ziemlich gewölbt, am Rücken gerundet, glänzend glatt, ohne Nabelscheibe, in der Mitte, wo die Kammern zusammenstossen, kaum vertieft. Auf jeder Seite des Gehäuses 4 etwas gewölbte, verlängert-sechsseitige, durch ziemlich tiefe, aber sehr schmale Näthe gesonderte Kammern, die am Rande nur wenig (als sehr kleine Dreiecke) zwischen je zwei Kammern der anderen Reihe eingreifen. Die Oeffnung eine einfache Längsspalte an der inneren Seite der etwas concaven Mundfläche der letzten Kammer.

An denselben Fundorten mit der vorigen Art.

Diess sind die ersten beschriebenen fossilen Arten der Gattung Cassidulina. Eine dritte Art — *C. carinata* m. — kenne ich aus dem gelben Subapenninenmergel von Castell' arquato bei Parma.

Ehrenbergina m.

Testa libera, irregularis, aequilateralis, antrorsum compressa, lateraliter dilatata, inferne spiraliter involuta, superne subrecta, conflata e loculis compressis alternis, obliquis; apertura lunata, fissa ad partem internam marginis superioris loculi ultimi.

Eine neue Gattung aus der Gruppe der Entomostegier. Wie bei allen dorthin gehörigen Gattungen sind auch bei dieser zwei parallele Reihen regelmässig alternirender Kammern spiral eingerollt. Die Einrollung geschieht in einer Ebene; das Gehäuse ist daher gleichseitig und unsere Gattung kommt dadurch den Cassidulinen zunächst zu stehen. Sie unterscheidet sich aber von Cassidulina bedeutend. Bei dieser ist das Gehäuse von einer Seite zur andern zusammengedrückt, daher mehr weniger linsen- oder scheibenförmig; das Gehäuse der Ehrenbergina ist aber von vorne nach hinten zusammengedrückt und desshalb unregelmässig. Bei Cassidulina sind alle Kammern spiral eingewunden, bei Ehrenbergina nur die unteren, während der obere Theil der Schale sich gerade ausstreckt. Ehrenbergina verhält sich daher in dieser Beziehung zu Cassidulina, wie die Cristellariae projectae zu den Cr. rotatae. Endlich ist die Lage der Mündung bei Ehrenbergina eine ganz andere als bei Cassidulina.

Gen. Char: Gehäuse frei, unregelmässig, gleichseitig, von vorne nach hinten zusammengedrückt, seitwärts ausgebreitet, im unteren Theile spiral eingerollt, im oberen gerade gestreckt; zusammengesetzt aus zwei an einander liegenden Längsreihen regelmässig alternirender Kammern. Mündung eine verlängerte Spalte an der vorderen Seite der letzten Kammer, zunächst dem oberen inneren Rande derselben. Oberfläche der Schale glatt, glänzend.

1. *E. serrata* m., late obovata, antice convexiuscula, dorso convexa, lateraliter acute carinata serrataque, laevigata. Loculi compressi, obliqui, dorso arcuati, complanati, antice dilatati, recti, convexiusculi, margine gradati. Apertura elongata, semilunaris, transversa. — Diam. = 0,4 — 0,5 mm. (T. XLVIII. F. 7.)

Das Gehäuse breit, verkehrt-eiförmig, von vorne nach hinten zusammengedrückt, an der Bauchfläche wenig convex und von oben nach unten etwas ausgehöhlt; am Rücken von oben nach unten und von einer Seite zur andern stark gewölbt; am obern und an den Seitenrändern scharf gekielt, an den letzteren grob gesägt; an der Oberfläche glatt. Der untere Theil des Gehäuses in eine kurze kugelig gewölbte Spirale eingerollt, welche mehr als ein Drittheil der gesamten Schalenlänge einnimmt. Die Kammern, welche regelmässig alterniren, sind von vorne nach hinten zusammengedrückt und sehr schief, indem sie auf der Bauchseite in viel grösserer Ausdehnung sichtbar sind, als auf der Rückenseite. Auf letzterer sind sie niedrig, bogenförmig und schliessen enge an einander, so dass ihre Näthe nur als feine Linien auftreten. Auf der Bauchseite dagegen sind sie mässig gewölbt, unten gerade abgeschnitten und durch deutliche Näthe gesondert. Sie setzen daselbst treppenförmig ab und ragen an beiden Seiten mit den scharfen Ecken ihres unteren Randes vor, wodurch die Seitenränder des Gehäuses gesägt erscheinen. Die Oberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

III. *Enallostegia* d'Orb.

1. POLYMORPHINIDEA D'ORB.

Globulina d'Orb.

1. *Gl. minuta* Römer., elongato-ovata, convexa, supra acuta, infra rotundata; loculi suturaeque complanati; apertura radiata. — Long. = 0,8 — 1 mm. (T. XLVIII. F. 8.)

Polymorphina m. Römer. Die Cephalop. d. norddeutsch. tert. Meeressandes in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1838, p. 386. T. 3. F. 35.

Langgezogen oval, gewölbt, oben zugespitzt, unten regelmässig zugerundet, glatt, glänzend. Die Kammern flach; die Näthe nur durch feine Linien angedeutet. Die Mündung mit einem feinen Strahlenkranze.

Selten im Leithakalke von Wurzing in Steiermark.

2. *Gl. inaequalis* m., ovata, subobliqua, parum compressa, superne acuta, infra rotundata, laevis, nitida; loculi oblongi, complanati; suturae complanatae; apertura radiata. — Long. = 0,6 — 1 mm. (T. XLVIII. F. 9.)

Etwas schief eiförmig, wenig zusammengedrückt, oben zugespitzt, unten breit gerundet, glatt, glänzend. Die länglichen Kammern flach, die Näthe nur durch Linien angedeutet. Die Mündung gestrahlt.

Häufig im Leithakalke von Wurzing, selten in dem von Freibühl in Steiermark; im Tegel von Grinzing bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

3. *Gl. discreta* m., late ovata, compressa, superne acuta, infra rotundata, laevis, nitida; loculi convexi; suturae impressae; apertura radiata. — Long. = 1,3 — 1,7 mm. (T. XLVIII. F. 10.)

Breit-eiförmig, zusammengedrückt, oben zugespitzt, unten breit gerundet, glatt, glänzend. Kammern eiförmig, mässig gewölbt, mit deutlich vertieften Näthen. Die Mündung mit einem groben Strahlenkranze.

Nicht selten im Leithakalke von Wurzing in Steiermark.

Guttulina d'Orb.

1. *G. dilatata* m., ovato-subdeltoidea, dilatata, superne acutiuscula, infra subtruncata, compressa, laevigata. Loculi 5 oblongi, convexiusculi. Suturae excavatae. Apertura radiata. Long. = 0,5 — 0,7 mm. (T. XLVIII. F. 11.)

Breit dreiseitig-eiförmig, eben so breit als hoch, ein beinahe gleichseitiges Dreieck mit gerundeten Seiten und Winkeln darstellend; oben stumpf zugespitzt, unten sehr breit und flach zugerundet, fast abgestutzt; mässig zusammengedrückt, glatt, glänzend. 5 längliche ziemlich gewölbte Kammern, welche zum Theil durch tiefe Näthe geschieden sind. Die runde Mündung mit einem groben Strahlenkranze eingefasst.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

2. ENALLOSTEGIA CRYPTOSTEGIA M.

Orbigny theilt die Enallostegier in zwei grosse Abtheilungen, die Polymorphinideen und die Textularideen ein. Die zweite dieser Gruppen ist in ihren Charakteren so scharf begrenzt, dass über die ihr angehörigen Gattungen kein Zweifel obwalten kann. Diess lässt sich aber keineswegs von der ersten Gruppe behaupten. Die von Orbigny ihr einverleibten Gattungen haben zum grossen Theile von den Textularideen so verschiedene Charaktere, dass man eben so gut, ja theilweise mit grösserem Rechte, eine eigene Classe daraus bilden könnte. Ich will nur auf das mehr weniger vollkommene Umfassendsein der Kammern der Globulinen und Guttulinen und endlich auf die von der Mündung der Textularideen so verschiedene Beschaffenheit der Mündung und ihrer Stellung bei den Polymorphinideen hindeuten. Dann weichen aber auch die Charaktere der einzelnen Gattungen dieser Abtheilung wieder unter einander so sehr ab, dass diese vielmehr als eine Art Lückenbüsser, als ein aus der Noth helfendes Behältniss für Gattungen erscheint, die man nirgend anders wohl unterbringen kann.

Bei genauerer Prüfung fehlt es aber doch nicht an einem leitenden Faden, der durch alle anscheinend so heterogenen Gattungen der Polymorphinideen hindurchgeht, nicht an einem wenn auch mitunter sehr lockeren Bande, das sie wirklich mit den typischen Gattungen der Enallostegier verknüpft.

Beginnen wir mit den Gattungen, die diese Verwandtschaft am deutlichsten zeigen. Die Gattung Virgulina umfasst Arten, die beinahe regelmässig zweizeilig sind, wie V. punctata d'Orb., nur dass die Kammern sich auf einer Seite mehr bedecken als auf der andern, wodurch das Gehäuse etwas ungleichseitig wird; während bei Andern, wie bei V. Schreibersana Cziž., sich eine solche Zweizeiligkeit wohl auch nachweisen lässt, die zwei Axenlinien aber, nach welchen die Kammern über einander gesetzt sind, sich mehr weniger spiralförmig um einander drehen. Dadurch muss natürlich die Ungleichseitigkeit des Gehäuses sehr auffallend werden.

Zunächst an die Virgulinen schliessen sich die Polymorphinen an. Diese sehr artenreiche Gattung wechselt aber in ihren Charakteren bei den verschiedenen Arten wieder sehr. Während manche, wie P. spiralis m., eine deutliche spirale Anordnung der Kammern aufzuweisen haben und dadurch sich manchen Helicostegiern, besonders den Pyrulinen sehr nähern, stehen andere, wie P. ovata, acuta, complanata d'Orb u. a. m. durch die deutlich zweizeilig alternirenden Kammern den echten Enallostegiern weit näher. Andere, bei denen die Kammern mehr ohne Ordnung zusammengehäuft sind, so dass sich manchmal nur mit Mühe eine Spur von zweizeiliger oder auch spiraler Anordnung derselben herausfinden lässt, bilden den Uebergang zu den Guttulinen. Diese verrathen mitunter durch die letzten — obersten — zwei Kammern, welche stets gegenüberstehend sind, ihre Verwandtschaft mit den Enallostegiern, während von der andern Seite ihre Annäherung an die Helicostegier sich nicht verkennen lässt. Von beiden unterscheiden

sie sich aber wesentlich dadurch, dass ihre Kammern nach drei entgegenstehenden Ebenen sich ordnen und sich mehr weniger vollkommen umfassen.

Diese Charaktere sind in noch viel höherem Grade bei den Globulinen entwickelt, bei denen nur drei in verschiedenen Ebenen liegende Kammern sichtbar, die übrigen aber vollkommen umfasst und verborgen sind. Betrachtet man sie für sich allein, würde man sich gewiss nicht versucht fühlen, sie zu den Enallostegiern zu stellen, wenn man nicht ihre vollkommenen, ununterbrochenen Uebergänge durch die Guttulinen zu den Polymorphinen verfolgen könnte.

Die Gattung Dimorphina endlich kann nur insoferne eine Stelle unter den Enallostegiern finden, als der untere Theil ihres Gehäuses ganz mit den Guttulinen übereinstimmt, während sie durch den obern einen Uebergang zu den Stichostegiern bilden.

Wir sehen also, dass die Abtheilung der Polymorphinideen keine einzige scharf begrenzte Gattung enthält, sondern lauter vermittelnde Uebergangsformen, denen aber desshalb auch schwer eine bestimmte Stellung angewiesen werden kann. Zugleich gewinnen wir aber dadurch die Ueberzeugung, dass die einzelnen Ordnungen und Gruppen des künstlichen Orbigny'schen Systems keineswegs eine regelmässige fortlaufende Reihe bilden, sondern unter einander nach allen Richtungen durch sich mannigfach durchkreuzende Fäden zusammenhängen und daher nur jene schematische Darstellung des Systemes richtig sein könne, welche die zahlreichen Gattungen in einer strahlenförmig auseinander laufenden und durch viele Querfäden netzförmig verbundenen Gruppirung verknüpft.

Ein neues solches verknüpfendes Mittelglied zwischen in ihren Extremen sehr verschiedenen Formgruppen bilden zwei neue Gattungen, welche ich aufzufinden und zu untersuchen so glücklich war. Sie haben einen so auffallenden, von andern Gattungen so verschiedenen Bau, dass sie sich nirgends anreihen lassen. Wegen ihrer Annäherung von der einen Seite an die Globulinen, von der andern Seite an die Enallostegier glaube ich am naturgemässesten zu verfahren, wenn ich daraus eine eigene Unterabtheilung der Enallostegier im weitern Sinne bilde, welche ihre Stellung zwischen den Polymorphinideen und Textularideen einnimmt.

Enallostegia cryptostegia: Testa libera, irregularis, inaequilatera, conflata e loculis perfecte amplectentibus, alternantibus, ad axes vel duos oppositos vel tres in triangulo positos. Contextura testae vitrea, pellucida, nitens.

Gehäuse frei, unregelmässig, ungleichseitig. Die Kammern sind nach zwei oder drei parallelen Axen geordnet, alternirend und umfassen sich vollkommen, so dass äusserlich nur zwei entgegenstehende oder drei im Dreieck neben einander stehende Kammern sichtbar sind. Das Gehäuse ist glasig glänzend, durchscheinend, stets sehr dünnschalig. Mündung eine quer gelippte Spalte an der inneren Seite der letzten Kammer.

Diese Gruppe umfasst nur zwei Gattungen: Chilostomella m. und Allomorphina m.

Chilostomella m. Testa libera, inaequilatera, transverse elliptica vel ovoidea, convexa, vitrea; conflata e loculis ad axes duos parallelos alternantibus seque invicem perfecte includentibus. Apertura ad internum marginem loculi transversa, anguste semilunaris, labio prominulo tenui munita.

Das Gehäuse frei, ungleichseitig, quer elliptisch oder eiförmig, gewölbt, glasig glänzend. Die Kammern sind nach zwei parallelen, neben einander stehenden Axen geordnet, alterniren und umfassen sich vollkommen, so dass äusserlich nur zwei Kammern sichtbar sind. Die erste Kammer umschliesst vollkommen die ihr parallele dritte, diese die fünfte u. s. w., die zweite aber die parallele vierte, diese die sechste u. s. f. Die zweite Kammer dagegen wird von der ersten, zu der sie in verwendeter Stellung ist, nur zum Theil umschlossen, so die dritte von der zweiten, die vierte von der dritten u. s. w. Die Mündung steht immer am inneren oberen Rande jeder Kammer, quer gegen die Längsrichtung der Kammer, so dass an der Oberfläche des Gehäuses stets nur eine Mündung wahrnehmbar ist. Die Mündungen zweier zunächst auf einander folgenden Kammern (z. B. der ersten und zweiten, der zweiten und dritten u. s. w.) stehen also einander gegenüber — um die Hälfte eines Kreisbogens, um 180° auseinander, — stets aber auf der oberen Seite des Gehäuses. Die Mündung bildet eine lange, aber sehr schmale halbmondförmige Spalte, welche von einer scharfen, dünnen, schmalen Oberlippe schirmförmig bedeckt wird.

Die Gattung Chilostomella verbindet also mit den Charakteren der Textularideen, mit denen sie in Beziehung auf die Alternanz der Kammern nach zwei parallelen Axen und auf die Stellung der Mündung übereinkommt, das

vollkommene wechselseitige Umschlossensein der Kammern, wodurch sie mit den Globulinen eine gewisse Verwandtschaft verräth. Jedoch ist diese nur entfernt, da die ganz verschiedene Beschaffenheit und Stellung der Mündung die Chilostomellen von den Globulinen auffallend und wesentlich unterscheidet.

1. *Ch. ovoidea* m., testa transverse ovata, utrinque rotundata, inflata; sutura inferior parum arcuata; apertura latissima angustissimaque, transverse semilunaris. — Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLVIII. F. 12.)

Gehäuse quer breit-eiförmig, sich nach beiden Seiten rasch verschmälernd und abgerundet, aufgeblasen. Die letzte Kammer nimmt auf der oberen Seite des Gehäuses drei Viertel, auf der unteren zwei Drittel der Länge des Gehäuses ein. Die sehr schmale linienförmige Nath bildet auf der unteren Seite nur einen flachen Bogenausschnitt. Die Mündung sehr lang und schmal, quer halbmondförmig. Oberlippe schmal, scharf.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

2. *Ch. Czižeki* m., testa transversa, anguste elliptica, subcylindrica, utrinque rotundata; sutura inferior profunde sinuosa; apertura angusta, transverse semilunaris. — Longit. = 0,5 — 0,7 mm. (T. XLVIII. F. 13.)

Gehäuse quer, schmal elliptisch, beinahe walzenförmig, an beiden Enden gerundet. Die letzte Kammer nimmt auf der oberen Fläche des Gehäuses drei Viertel der Länge desselben ein. Die flache linienförmige Nath bildet auf der unteren Fläche eine einspringende zungenförmige Bucht, welche bis hinter die Hälfte des Gehäuses zurückreicht. Die Mündung eine sehr schmale halbmondförmige Querspalte. Die Lippe schmal, scharf.

Nicht selten im Tegel von Baden und Möllersdorf bei Wien, wo sie zuerst von Herrn Czižek entdeckt wurde. Sehr selten auch in dem eocänen Septarienthone von Hermsdorf bei Berlin.

Allomorphina m.

Testa libera, inaequilatera, trigona, depressa, vitrea; conflata e loculis ad axes tres parallelos spiraliter alternantibus, se invicem perfecte amplectentibus. Apertura ad internum loculi marginem transversa, anguste semilunaris, labio tenui munita. —

Gehäuse frei, ungleichseitig, dreiseitig, niedergedrückt, glasig glänzend. Die Kammern sind nach drei neben einander im Dreieck stehenden, parallelen Axen geordnet, so dass äusserlich nur drei Kammern sichtbar sind. Die erste Kammer wird von der zweiten, die zweite von der dritten, die dritte von der vierten theilweise umschlossen. Zugleich ist die vierte zu der ersten, die fünfte zu der zweiten, die sechste zu der dritten u. s. w. in paralleler Stellung und wird von ihr ganz umhüllt. Die Kammern alterniren also in drei Richtungen mit einander, während sie zugleich eine Art spiralförmiger Anordnung zeigen, wobei jeder Umgang dieser Spirale 3 Kammern enthält, deren Axen von einander um den dritten Theil eines Kreises — um 120° — abstehen. Dieselbe Lage haben natürlich die Mündungen der drei Kammern eines Umganges gegen einander. Jede Mündung steht auf der oberen Fläche am inneren Rande — dem breiteren Ende — einer jeden Kammer, quer zur Längsaxe derselben und bildet eine schmale halbmondförmige Spaltöffnung, welche, wie bei Chilostomella, von einer schmalen scharfen Lippe schirmförmig überdeckt wird.

Die Gattung Allomorphina hat also in der Anordnung der Kammern eine gewisse Aehnlichkeit mit der Gattung Verneuilina, bei welcher die Kammern ebenfalls spiralförmig nach drei nebeneinander stehenden parallelen, um 120° von einander abstehenden Axen geordnet sind und bei der die Mündung ebenfalls am inneren breiten Rande jeder Kammer, quer gegen ein Eck des Gehäuses steht. Nur liegen bei Verneuilina alle dreikammerigen Umgänge über einander. Es sind also alle Kammern sichtbar, während bei Allomorphina die Umgänge in einander eingeschachtelt sind, daher nur ein Umgang — 3 Kammern — an die Oberfläche des Gehäuses treten. Die Gattung Allomorphina hat mithin einen sehr complicirten Bau, indem sie Charaktere der Helicostegier, Enallostegier und Globulinen in sich vereint.

1. *A. trigona* m., testa trigona, angulis obtuse rotundatis, depressa, convexiuscula, margine rotundata, vitrea; suturae complanatae; apertura transversa, semilunaris, angusta, tenuilabiata. — Long. = 0,4 — 0,45 mm. (T. XLVIII. F. 14.)

Gehäuse dreiseitig, mit gerundeten Ecken und Seitenrändern, niedergedrückt, länger und breiter als hoch, oben und unten mässig gewölbt, glasig glänzend. Die letzte Kammer nimmt mehr als drei Viertel des ganzen Gehäuses ein; von der drittletzten Kammer ist nur ein sehr kleiner Theil sichtbar. Die Näthe sind ganz flach und schmal, nur bei starker Vergrösserung sichtbar. Die Mündung eine kleine schmale halbmondförmige Querspalte, von einer schmalen scharfen Lippe schirmförmig überragt.

Selten im Tegel von Baden, Möllersdorf und Grinzing bei Wien; ziemlich häufig im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

3. TEXTULARIDEA D'ORB.

Bolivina d'Orb.

1. *B. dilatata* m., cuneata, superne dilatata, infra acuta, compressa, punctata, margine acutangula. Loculi numerosi, angusti, recti, parum obliqui; apertura simplex. — Long. = 0,3 — 0,4 mm. (T. XLVIII. F. 15.)

Schmal-keilförmig, oben breit, unten zugespitzt, zusammengedrückt, doch in der Mitte verhältnissmässig ziemlich dick, gegen die scharfwinkligen Ränder hin sich allmälig verdünnend, auf der Oberfläche punctirt. Die Kammern zahlreich (11—12 jederseits), niedrig, nicht gebogen, wenig schief, kaum gewölbt; die Näthe fast flach. Mündung einfach.

Unterscheidet sich von der ähnlichen B. antiqua d'Orb. (l. c. p. 240, T. 14, F. 11—13) durch das breitere, mehr scharfwinklige Gehäuse und die viel weniger schiefen Kammern.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien und von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

Textularia Defr.

1. *T. acuta* m., cuneiformis, superne dilatata, infra acuminata, valde compressa, margine acutangula superneque crenulata; loculi numerosi subhorizontales; suturae angustissimae; superficies subtilissime aspera; apertura angusta. — Alt. = 0,8 mm. (T. XLIX. F. 1.)

T. praelonga (Rss.) Cziżek l. c. p. 13. T. 13. F. 28—30.

Diese seltene Species wird von Herrn Cziżek mit T. praelonga m. aus der mittleren Kreide Böhmens vereinigt. Diese unterscheidet sich aber durch die fast in ihrer ganzen Höhe gleiche Breite, das stumpfe untere Ende, die schieferen Kammern und bei alten Individuen rippenartig vorragenden Scheidewände. Auch ist sie stets grösser.

Unsere Species ist keilförmig, bleibt bis zur Hälfte ihrer Höhe erst gleichbreit, verschmälert sich dann in der unteren Hälfte allmälig zu einer meist scharfen Spitze. Das Gehäuse ist stark zusammengedrückt, am Rande scharfwinklig und im oberen Theile gekerbt. Die zahlreichen Kammern (15 — 20) sind fast horizontal, nur die obersten etwas schräg, niedriger als breit, ganz flach und werden durch sehr schmale und seichte Nathlinien gesondert. Die obersten Kammern sind wenig gewölbt. Die Mündung schmal. Die Oberfläche nur mit sehr feinen Rauhigkeiten bedeckt.

Sehr selten im Tegel von Baden und im Leithakalke von Nussdorf bei Wien und im Leithakalke von Steinabrunn in Oesterreich.

2. *T. pectinata* m., cuneiformis, superne truncata, infra acuminata, valde compressa, margine acutangula, pectinato-serrata, sublaevis. Loculi numerosi, angustissimi, subhorizontales, convexiusculi, ultimus superne truncatus. — Alt. = 1,2 — 1,5 mm. (T. XLIX. F. 2, 3.)

Klein, keilförmig, bald breiter, bald schmäler, oben abgestutzt, unten zugespitzt, stark zusammengedrückt, in der Mitte der Breite am dicksten, an den Rändern scharfwinklig, schneidig, kammförmig gesägt; sehr wenig rauh. Kammern zahlreich (24—30), sehr niedrig, fast horizontal, wegen der breiten ausgehöhlten Näthe fast rippenartig vorragend. Jede endet am Rande in eine verschieden gestaltete, bald kürzere, bald längere, mehr weniger regelmässige, gerade nach auswärts gerichtete Spitze. Die letzte Kammer ist oben nur sehr wenig gewölbt, fast abgestutzt.

Selten im Tegel von Baden, Möllersdorf und Grinzing bei Wien; gemein im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

3. *T. deltoidea* m., deltoideo-cuneiformis, compressa, supra dilatata et convexiuscula, infra acuta, margine acutangula, subtiliter aspera; loculi obliqui subarcuati, plani; suturae complanatae. — Alt. = 0,6 — 0,7 mm. (T. XLIX. F. 4.)

Steht der T. abbreviata d'Orb. (l. c. p. 249, T. 15, F. 9—12) nahe, unterscheidet sich aber durch die constant geringere Grösse, den mehr dreiseitigen Umriss, die ganz flachen ebenen Kammern, die verstrichenen Näthe und die mit nur sehr feinen Rauhigkeiten besetzte Oberfläche.

Gehäuse dreiseitig-keilförmig, oben breit, eben so breit als hoch, unten zugespitzt, an den Seiten wenig gewölbt, in der Mitte am dicksten, gegen die scharfwinkligen Ränder allmälig abfallend. Die Kammern wenig zahlreich, 6 — 7 auf jeder Seite, ganz flach und eben, schräge und etwas bogenförmig. Die Näthe gar nicht vertieft, nur durch feine Linien angedeutet. Die letzte Kammer oben mässig gewölbt. Die Mündung eine ziemlich lange enge Querspalte. Die Oberfläche des Gehäuses nur mit feinen Rauhigkeiten bedeckt.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien; sehr selten im sandigen Leithakalke von Steinabrunn in Oesterreich.

IV. *Agathistegia* d'Orb.

1. MILIOLIDAE D'ORB.

Biloculina d'Orb.

1. *B. amphiconica* m., suborbiculata, compressa, superne subtruncata, infra apiculata; extus carinata; loculi subconici; apertura latissima et angustissima, subrecta; dens latissimus brevissimusque rectus. — Diam. = 0,8 — 1,3 mm. (T. XLIX. F. 5.)

Fast kreisförmig, wenig gewölbt, oben beinahe abgestutzt, unten mit einer kurzen Spitze versehen, im Umfange sehr scharf gekielt. Die Kammern niedrig kegelförmig, mit zugerundeter höchster Wölbung. Die Näthe sehr wenig vertieft. Mündung sehr breit, fast gerade, äusserst niedrig, beinahe spaltförmig, mit einem sehr breiten und kurzen, geraden, abgestutzten Zahne.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien. Auch im gelben Subapenninensande von Castell'arquato bei Parma.

2. *B. cyclostoma* m., ovato-globulosa, superne angustata, extus rotundata; loculi inflati, ultimus maximus; apertura maxima subcircularis, dentata, limbo tumido circumcincta; dens minimus tuberculiformis. — Long. = 0,6 mm. (T. XLIX. F. 6.)

Eine der ausgezeichnetsten Formen dieser artenreichen Gattung. Das Gehäuse ist eiförmig, sehr gewölbt, aufgeblasen, von vorne nach hinten dicker als von einer Seite zur andern, oben etwas verschmälert, unten breit zugerundet, am Rande gerundet. Kammern stark gewölbt, die letzte sehr gross, unten die vorletzte Kammer noch theilweise umfassend. Näthe schmal, jedoch deutlich. Von allen andern Arten unterscheidet sich aber unsere Art durch die Form der Mündung. Sie ist sehr gross, fast kreisrund, rings von einem dicken wulstigen Lippensaum umgeben und mit einem nur sehr kurzen höckerförmigen Zahne versehen. — Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

Spiroloculina d'Orb.

1. *Sp. rostrata* m., anguste ovato-rhomboidea, tenuissima, superne longe rostrata, infra obtusiuscula, margine truncata, plana; loculi utrinque 5 angusti, plani, longitudinaliter sulcati, primus convexiusculus; suturae conspicuae; apertura parva, dentata; dens brevis, simplex. — Long. = 0,6 mm. (T. XLIX. F. 7.)

Schmal oval-rhomboidal, sehr dünn, oben sich in einen langen dünnen vierkantigen Schnabel verlängernd, der an der Spitze die kleine, mit einem kurzen einfachen Zahne versehene Mündung trägt; unten stumpf, an den Seitenflächen schwach vertieft. Der Rand abgestutzt, eben. Jederseits 5 schmale, durch deutliche Näthe geschiedene, an den Seiten ganz flache Kammern. Die äussersten zwei auf den Seitenflächen mit einer schmalen Längsfurche versehen, die innerste schwach gewölbt. — Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

2. MULTILOCULIDAE D'ORB.

Triloculina d'Orb.

1. *T. decipiens* m., late ovata, convexa, superne subtruncata, infra late rotundata, margine rotundata, laevigata. Loculi lati, convexi. Suturae conspicuae. Apertura magna semielliptica. Dens elongatus, simplex. — Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLIX. F. 8.)

Beim ersten Anblick einer stark gewölbten Biloculina ähnlich. Breit - oval, stark convex, unten breit gerundet, oben schräg abgestutzt, im Umfange gerundet, glatt. Kammern breit, gewölbt. Die Centralkammer ziemlich breit, aber kurz, in der Regel durch wenig deutliche Näthe begrenzt. Mündung gross, halbelliptisch, mit einem langen, aber dünnen einfachen Zahne. — Ziemlich häufig im Tegel von Grinzing.

2. *T. microdon* m., oblonga, superne truncata, infra rotundata, compressa, extus late rotundata, laevigata; Loculi parum arcuati, lateraliter convexiusculi, medius parum prominulus. Suturae subexcavatae, limbatae. Apertura magna rotunda, dentata. Dens parvus teniusque, apice bifurcus. — Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. XLIX. F. 9).

Steht der Tr. consobrina d'Orb. nahe, unterscheidet sich aber schon beim ersten Anblick durch die Beschaffenheit der Mündung und des Zahnes.

Das Gehäuse ist länglich, zusammengedrückt, aber ziemlich dick, wenig gewölbt, oben beinahe abgestutzt, unten abgerundet, am Rande breit gerundet, glatt, porzellanartig glänzend. Die Kammern sind wenig gebogen, in ihrer ganzen Länge beinahe gleichbreit, an den Seiten wenig gewölbt. Die Centralkammer nur schmal und wenig vorragend. Die Näthe mässig vertieft und schmal gesäumt. Die Mündung gross, mit einem verhältnissmässig sehr kleinen und dünnen, an der Spitze zweispaltigen Zahne. — Nicht gar selten im Tegel von Baden bei Wien.

3. *T. nitens* m., oblonga, superne angustata, infra rotundata, inaequaliter compressa, margine subrotundata, eburneo-nitens. Loculi flexuosi, convexiusculi; Suturae planissimae. Apertura parva rotundata, dentata. Dens brevis, apice dilatatus. — Long. = 0,7 — 0,9 mm. (T. XLIX. F. 10.)

Verlängert-oval, oben verschmälert, unten gerundet, ungleich zusammengedrückt, auf der einen Seite fast flach, am Rande ziemlich gerundet, elfenbeinartig glänzend, blendend weiss. Die gebogenen Kammern sind kaum gewölbt. Die Näthe gar nicht vertieft, selbst bei starker Vergrösserung nur als feine, wenig deutliche Linien sichtbar. Die Mündung sehr klein, rund, mit einem kurzen, an der Spitze seitlich ausgebreiteten Zahne.

Stimmt im Baue fast ganz mit der T. consobrina d'Orb. (l. c. p. 277, T. 17, F. 10 — 12) überein, so dass ich sie damit vereinigt haben würde, wenn nicht der verschieden gebildete Zahn dagegen spräche. Auch sind die Näthe noch viel flacher. Aehnlich ist sie auch der an der Küste von Cuba lebenden T. eburnea d'Orb.

Ziemlich gemein im Tegel von Grinzing bei Wien. Selten auch im gelben Subapenninensande von Castell'arquato bei Parma.

4. *T. anceps* m., testa subelliptica, superne oblique rostrata, infra rotundata, valde et inaequaliter compressa, dorso acutangula, laevigata. Loculi lati, subconcavi, penes suturas convexiusculi. Suturae conspicuae. Apertura parva, rotunda, edentula. — Long. = 0,35 mm. (T. XLIX. F. 11.)

Gehäuse elliptisch, oben in einen schiefstehenden kurzen dünnen Schnabel verlängert, unten gerundet, stark und ungleich zusammengedrückt, am Rücken scharfwinklig, an der Oberfläche glatt. Kammern breit, gebogen, seicht concav, neben den deutlichen, wenn auch schmalen Näthen aber etwas wulstig erhaben. Mündung sehr klein, rund, zahnlos.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

5. *T. dichotoma* m., ovata, compressa, superne subtruncata, infra rotundata, dorso carinata, longitudinaliter plicata. Plicae arcuatae argutae, subdichotomae. Loculi lati, arcuati, lateraliter convexiusculi, penes carinam excavati. Apertura oblonga, dentata. Dens tenuis, simplex. — Long. = 0,9 — 1. mm. (T. XLIX. F. 12.)

Eine durch die Beschaffenheit ihrer Längsfalten sich von allen übrigen unterscheidende Art. Das Gehäuse ist breit-eiförmig, oben schräg abgestutzt, unten gerundet, im Umkreise scharf gekielt, der Länge nach gefaltet. Die Falten sind fein, scharf, gebogen, zum Theile gegen das der Mündung entgegengesetzte Ende hin zweispaltig und lassen den dem äusseren Rande zunächst liegenden Theil der Kammerfläche frei. Die Kammern sind breit, gebogen, an den Seiten mässig gewölbt, dem Kiele zunächst seicht ausgehöhlt. Die Näthe schmal, wenig tief. Die Mündung nicht sehr gross, länglich, mit einem dünnen einfachen Zahne. — Sehr selten im Tegel von Baden bei Wien.

Articulina d'Orb.

1. *A. sulcata* m., late ovata, compressa, longitudinaliter striata. — Long. = 0,5 — 0,65. (T. XLIX. F. 13 — 17.)

Von dieser Species, welche nur sehr selten im Tegel von Felsö - Lapugy in Siebenbürgen und im Salzthone von Wieliczka in Galizien vorkommt, wurden bisher nur jugendliche Exemplare aufgefunden. Keines besass noch eine der in gerader Linie aufgesetzten Kammern. Sie ähneln also vollkommen den Triloculinen. Ich ziehe sie aber zur Gattung Articulina wegen ihrer Mündung, welche von der der Triloculinen abweicht, mit der der übrigen bekannten Articulinen aber ganz übereinstimmt.

Das Gehäuse ist mehr weniger breit, oval, stark aber ungleich zusammengedrückt, am Rücken fast winklig. Die Näthe sind sehr seicht. Die Oberfläche ist mit feinen Längsfurchen bedeckt, wodurch sich unsere Art von den drei anderen bekannten Arten der Gattung Articulina, welche alle der Länge nach gerippt sind, genügend unterscheidet. Die zusammengedrückte lange, schmal elliptische Mündung ist mit einem angeschwollenen glatten Lippensaum umgeben.

Bei einzelnen Exemplaren von Felsö-Lapugy (F. 17) sind die Ränder der Seitenkammern fast gerade und dann tritt am untern Ende des Gehäuses auch die Mündung der vorletzten Kammer mehr weniger hervor. Zuweilen ist sie selbst in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar.

Quinqueloculina d'Orb.

1. *Q. regularis* m., regulariter elliptica, convexa, utrinque aequaliter rotundata. Loculi arcuati, angusti, dorso subtruncati, lateraliter subplani. Suturae profundae. Apertura angusta, transversa, virgularis, edentula. — Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. L. F. 1.)

Ausgezeichnet durch die vollkommen regelmässig elliptische Gestalt des Gehäuses, welches oben und unten ganz gleichmässig zugerundet und ziemlich gewölbt ist. Die schmalen Kammern sind stark gebogen, am Rücken fast abgestutzt, an den Seiten beinahe eben. Die Centralkammern in grosser Ausdehnung sichtbar, stark vorragend. Die Näthe schmal, aber tief. Die Mündung eine schmale kommaförmige Querspalte ohne Zahn.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

2. *Q. concinna* m., elliptica, subregularis, convexa, utrinque dorsoque rotundata, laevigata. Loculi angusti, arcuati, dorso rotundati; centrales late exserti, convexi, anguste marginati. Apertura subrotunda, dente magno rotundato fere clausa. — Long. = 0,4 — 0,5 mm. (T. L. F. 2.)

Beinahe regelmässig elliptisch, oben und unten gerundet, gewölbt, rundrückig, auf der Oberfläche glatt. Die schmalen gebogenen Kammern am Rücken gerundet, durch schmale, aber tiefe Näthe gesondert. Die Centralkammern in weiter Ausdehnung sichtbar, convex, von einem sehr schmalen Saume eingefasst. Mündung halbrund, von einem löffelförmigen Zahn bis auf einen hufeisenförmigen schmalen Spalt geschlossen. — Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

3. *Q. pygmaea* m., oblonga, angusta, compressa, superne truncata, infra rotundata. Loculi angusti, parum arcuati, dorso rotundati, lateraliter convexiusculi. Suturae conspicuae. Apertura parva, subrotunda, dentata. Dens simplex, subtilis. — Long. = 0,4 — 0,5 mm. (T. L. F. 3.)

Gehäuse sehr klein, schmal, verlängert, im Umriss der Triloculina consobrina ähnlich, aber noch schmäler, mit fast geraden und parallelen gerundeten Seitenrändern; zusammengedrückt, oben fast abgestutzt, unten gerundet. Kammern schmal, rundrückig, an den Seiten wenig gewölbt mit deutlichen schmalen Näthen. Die Centralkammern in grosser Ausdehnung sichtbar. Mündung klein, rundlich, mit einem sehr feinen einfachen Zahne.

Selten im Leithakalke von Kostel in Mähren, im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

4. *Q. angustissima* m., lanceolata, superne acuminata, rostrata, infra obtusa, dorso subangulata, parum convexa, laevigata; loculi angustissimi, subrecti, convexiusculi. Apertura marginata, circularis, dentata. Dens apice dilatatus. Long. = 0,6 — 0,7 mm. (T. XLIX. F. 18.)

Die schmälste Quinqueloculina des grossen österreichischen Tertiärbeckens, wohl fünfmal so hoch als breit. Lanzettförmig, oben in einen dünnen, am Ende etwas trichterförmig erweiterten Schnabel verlängert, unten stumpf, wenig gewölbt, am Rücken winklig. Die Kammern sehr schmal; die seitlichen fast gerade, an den Enden schnell umgebogen. Näthe schmal und wenig tief. Oeffnung verhältnissmässig gross, kreisrund, mit einem verdickten Saume umgeben, gezähnt. Der Zahn am freien Ende sich ausbreitend. Oberfläche glatt.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

5. *Q. lenticularis* m., subrotunda, superne oblique subtruncata, infra rotundata, compressa, lenticularis, dorso acutangula, laevigata. Loculi lati arcuati; planiusculi. Suturae complanatae. Apertura angusta, elongata, dentata. Dens longus, tenuis, bifurcus. — Long. = 0,4 — 0,5. (T. L. F. 4.)

Fast kreisrund, beinahe eben so breit als hoch, oben schräg abgeschnitten, unten breit zugerundet, auf beiden Seiten stark und gleichmässig zusammengedrückt, linsenförmig, am Rücken scharfwinklig. Kammern breit, gebogen, sehr wenig gewölbt, mit ganz flachen, nur durch Linien angedeuteten Näthen. Die Mündung schmal und lang, dreiseitig, mit langem, dünnem, am Ende gabelspaltigem Zahne. Oberfläche der Schale glatt. — Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien.

6. *Q. foeda* m., late ovalis, maxime compressa, utrinque subacuta, dorso rotundata, superficie asperrima. Loculi lati, complanati. Suturae parum conspicuae. Apertura subrotunda, dentata. Dens elongatus, apice dilatatus. Long. = 0,8 — 1,3 mm. (T. L. F. 5, 6.)

Mehr weniger breit oval, sehr stark nach Art der Spiroloculinen zusammengedrückt, so dass die mittleren Kammern über die äusseren gar nicht vorragen, oben und unten wenig zugespitzt, am Rücken gerundet. Die Oberfläche mit groben Rauhigkeiten dicht besetzt. Die Kammern breit, an den Seiten beinahe flach, am Rande gerundet, durch wenig deutliche Näthe gesondert. Die Mündung klein, rundlich, mit einem ziemlich langen, an der Spitze sich nach beiden Seiten ausbreitenden Zahne.

Häufig im Tegel von Baden, Möllersdorf, Grinzing bei Wien, im Salzthone von Wieliczka in Galizien; selten im Leithakalke von Steinabrunn in Oesterreich.

7. *Q. notata* m., ovata, compressa, utrinque obtusa, dorso rotundata, transversim sulcatula. Loculi arcuati, lateraliter convexiusculi; centrales vix prominuli. Apertura subovalis, dentata. Dens elongatus, simplex. Long. = 1,5 — 2 mm. (T. L. F. 7.)

Im Umrisse stimmt unsere Species beinahe ganz mit der O. pauperata d'Orb. (l. c. p. 286, T. 17, F. 22 — 24) überein. Sie ist, wie diese, eiförmig, oben etwas abgestutzt, unten gerundet, zusammengedrückt, am Rücken gerundet. Die Kammern sind ziemlich breit, gebogen, an den Seiten mässig gewölbt; die Näthe vertieft. Die Centralkammern ragen über die Seitenkammern nicht hervor. Dagegen unterscheidet sie sich durch die seichten wellenförmigen Querfurchen, welche die Oberfläche der Kammern zieren, und durch die grosse verlängert-ovale Mündung, die mit einem langen, aber einfachen Zahne versehen und von einem schwach verdickten Randsaume eingefasst ist.

Selten im Leithakalke von Kostel in Mähren.

8. *Q. tenuis* Cziž., elongato-ovata, maxime compressa, tenuis, supra acuminata, infra obtusa, dorso rotundata. Loculi angusti, lateraliter subconcavi, margine parum rotundati; interni prominuli. Apertura parva subrotunda, dentata. Dens brevissimus, simplex. Long. = 0,4 — 0,5 mm. (Tab. L. F. 8.)

Cziżek l. c. p. 13. T. 13. F. 31—34.

Verdient ihren Beinamen vollkommen, denn sie ist sehr stark zusammengedrückt, dünn, manchen Spiroloculinen ausnehmend ähnlich. Das Gehäuse ist lang-oval, oben zugespitzt, in eine kurze Röhre auslaufend, unten mehr stumpf, am Rücken mässig gerundet, glatt. Die Kammern schmal, am Rande wenig gerundet, an den Seiten flach, seicht ausgehöhlt. Die Centralkammern sind sehr schmal, schwach gewölbt und ragen etwas vor. Die Mündung klein, rund, mit einem sehr kurzen einfachen Zahne.

Gemein im Tegel von Grinzing, selten in dem von Baden und Möllersdorf bei Wien und im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

9. *Q. suturalis* m., late ovata, utrinque rotundata, infra obliqua, convexa, dorso subtruncata. Loculi parum arcuati, lati, margine subtruncati, lateribus subplani. Suturae profundae. Apertura magna, subrotunda, dentata. Dens elongatus, bifurcus. — Long. = 0,4 mm. (T. L. F. 9.)

Breit-oval, dick, beiderseits gerundet, unten schief gewölbt, am Rücken beinahe abgestutzt, glatt. Die Kammern wenig bogenförmig, breit, an den Seiten beinahe eben, am Rande fast abgestutzt, jedoch nicht winklig. Von den Centralkammern die eine gross, gewölbt, die andere sehr wenig sichtbar. Die Näthe sehr deutlich, tief. Mündung gross, rundlich, mit langem, an der Spitze zweispaltigem Zahne.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien, weniger selten im Salzthone von Wieliczka in Galizien.

10. *Q. striolata* m., ovata, compressa, utrinque obtusa, dorso angulata, longitudinaliter lineata. Loculi arcuati, convexiusculi. Suturae conspicuae. Apertura elongata, dentata. Dens longus, simplex, tenuis. — Long. = 2 mm. (Taf. L. F. 10.)

Der Q. Boueana d'Orb. (l. c. p. 293, T. 19, F. 7—9) ähnlich. Gehäuse oval, zusammengedrückt, auf einer Seite fast flach, auf der anderen gewölbter; an beiden Enden stumpf, am Rücken ziemlich scharfwinklig. Oberfläche mit gedrängten sehr feinen, aber scharfen, mitunter dichotomen Längsstreifen bedeckt. Kammern gebogen, wenig gewölbt. Die Centralkammern in grosser Ausdehnung sichtbar. Mündung lang-oval, mit einem langen einfachen dünnen Zahne.

Sehr selten im Leithakalke von Steinabrunn in Oesterreich und von Kostel in Mähren. Sehr vereinzelt auch im gelben Subapenninensande von Castell' arquato bei Parma.

11. *Q. signata* m., elongato-ovata, superne acuminata, infra obtusa, dorso truncata, bicarinata et oblique sulcata. Loculi quadrangulares, lateribus plani, margine truncati. Apertura parva rotunda, edentula. — Long. = 0,6 — 0,7 mm. (T. L. F. 11.)

Verlängert-oval, oben zugespitzt, unten stumpf, am Rücken abgestutzt und mit zwei seitlichen Kielen versehen. Die Kammern vierkantig, an den Seiten eben und glatt, am Rande abgestutzt, doppelt gekielt und mit 5—6 kurzen schrägen Furchen geziert. Die letzte verlängert sich oben in einen kurzen Schnabel, der die kleine runde zahnlose Mündung trägt.

Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

12. *Q. Grinzingensis* m., oblonga, laevigata, dorso truncata, supra acuta et sulcata, infra obtusa. Loculi quadrangulares, non contorti, dorso lateribusque plani. Apertura rotunda, dentata. Dens apice dilatatus. — Long. = 1,5 — 1,8 mm. (T. LI. F. 1.)

Gehäuse verlängert-oval, oben zugespitzt, unten stumpf, am Rücken abgestutzt, an der Oberfläche glatt. Kammern vierkantig, an den Seiten und am Rücken eben, nicht verdreht; die letzte sich oben in einen kurzen, an den Seiten schmal längsgefurchten Schnabel verlängernd. Die Mündung rund, mit einem an der Spitze sich beiderseits ausbreitenden Zahne.

Von der ähnlichen Q. contorta d'Orb. (l. c. p. 298, T. 20, F. 4—6) unterscheidet sich unsere Art durch das schmälere oben zugespitzte Gehäuse, die nicht verdrehten Kammern, den längsgefurchten Schnabel und den an der Spitze ausgebreiteten Zahn.

Selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Leithakalke von Kostel in Mähren.

13. *Q. latidorsata* m., subelliptica, utrinque obtusa, dorso late truncata, laevigata. Loculi quadrangulares, arcuati, lateraliter concavi, dorso late truncati, plani, bicarinati. Suturae profundae. Apertura subrotunda, dentata. Dens brevis, apice dilatatus. — Long. = 0,6 mm. (T. L. F. 12.)

Aehnlich der Q. contorta d'Orb., aber hinlänglich davon verschieden. Breit - elliptisch, oben und unten stumpf, an den Seiten ausgehöhlt, am Rücken breit abgestutzt. Kammern vierseitig, gebogen, an den Seiten concav, am Rücken breit und eben abgestutzt und beiderseits gekielt. Näthe tief. Mündung rund, mit kurzem, am Ende sich quer ausbreitendem Zahne.

Sehr selten im Tegel von Grinzing bei Wien und im Leithakalke von Kostel in Mähren.

14. *Q. concava* m., ovata, compressa, utrinque acutiuscula, lateribus subconcava, dorso late truncata, bicarinata. Loculi lateraliter concaviusculi, parum distincti. Apertura magna, labiata, transversim elliptica. Dens brevis, apice dilatatus. — Long. = 0,5 — 0,6 mm. (T. LI. F. 2.)

Sich durch ihre Form von allen verwandten Arten unterscheidend; oval, oben und unten wenig spitz, zusammengedrückt, an den Seiten seicht ausgehöhlt, am Rücken breit abgestutzt, an der Oberfläche glatt. Die Kammern sind von einander undeutlich geschieden, an den Seiten vertieft, am Rücken breit abgestutzt und an jeder Seite von einem schmalen erhabenen Kiel eingesäumt, zwischen welchen er hohlkehlenartig vertieft ist. An der letzten Kammer ist der Rücken am unteren, an der vorletzten im oberen Theile am breitesten. Stets ragen aber die Seitenkiele des Rückens über die Seitenflächen der Kammern vor und werden — vom Rücken angesehen — von den Centralkammern nur wenig überragt. Die Mündung ist von einem verdickten Lippensaum umgeben, quer-elliptisch, mit einem kurzen, an der Spitze sich ausbreitenden Zahne versehen. — Sehr selten im Tegel von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen.

Sphaeroidina d'Orb.

Orbigny begreift unter dem Namen Sphaeroidina Foraminiferen von kugeliger Form, deren einfache Kammern sich nach vier verschiedenen Ebenen über einander wickeln, so dass an der Oberfläche des Gehäuses jederzeit nur vier solche Kammern sichtbar sind; bei denen übrigens die Mündung mit einem einfachen Zahne versehen ist. Er kannte bisher nur zwei Species, deren eine noch im adriatischen Meere lebt und bei Siena fossil vorkömmt, die andere (Sph. austriaca d'O.) den miocänen Schichten des Wiener Beckens eigenthümlich sein soll. Bei Aufstellung der letzteren Art können Orbigny nur wenige Exemplare zu Gebote gestanden haben, und diese müssen zufällig gerade von besonderer Regelmässigkeit gewesen sein. Die Untersuchung einer zahlreicheren Reihe hieher gehöriger Formen würde ihn ohne Zweifel zu ganz verschiedenen Resultaten geführt haben.

Die Ergebnisse einer solchen Untersuchung waren es, welche Cžižek (in Haidinger's Abhandlungen II. Band, p. 149, 150) überzeugten, wie wenig die Charaktere der Orbigny'schen Gattung Sphaeroidina auf obige Species passen und ihn daher bewogen, die neue Gattung Sexloculina darauf zu gründen. Ich hatte Gelegenheit, dieselbe auch ausser dem Tegel von Baden und Möllersdorf noch in dem sandigen Leithakalke von Nussdorf, im Tegel von Grinzing bei Wien und von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen, vor Allem aber in überraschender Menge im Salzthone von Wieliczka in Galizien aufzufinden. Ueberall fand ich die Beobachtungen Cžižek's zum grossen Theile bestätigt, indem beinahe stets 6, selten nur 5 Kammern an der Oberfläche des Gehäuses sichtbar sind.

Anders verhält es sich aber bei einer neuen Species, welche ich in dem eocänen Septarienthon von Hermsdorf bei Berlin zu entdecken so glücklich war. Bei dieser ist die Form des Gehäuses und die Anordnung der Kammern zwar dieselbe (nur ist das Gehäuse constant kleiner und die Näthe weit tiefer);

die Zahl der an die Oberfläche tretenden Kammern ist aber sehr verschieden. Bei der Hälfte der zahlreich aufgefundenen Exemplare sind nur vier Kammern sichtbar — entsprechend der Orbigny'schen Gattung Sphaeroidina —, bei der anderen Hälfte aber zählte ich constant fünf Kammern; ja bei einigen Exemplaren konnte ich selbst sechs Kammern unterscheiden, wie bei Cziżek's Sexloculina. Dadurch wird der offenbare Beweis geliefert, dass sowohl die Orbigny'schen Sphaeroidinen, als auch Cziżek's Sexloculinen zu einer und derselben, aber in ihrem Baue sehr veränderlichen Gattung gehören; dass mithin weder die Zahl vier, noch die Zahl sechs als Norm gelten und deshalb weder die Gattung Sphaeroidina in Orbigny's Sinne, noch die Gattung Sexloculina fortbestehen könne. Aus diesem Grunde sehe ich mich genöthigt, sämmtliche Arten in eine Gattung zusammen zu fassen, für welche ich natürlich den Namen Sexloculina — als in offenbarem Widerspruche mit dem Bau des Gehäuses in vielen Fällen — nicht beibehalten kann. Weit passender scheint mir der alte Name Sphaeroidina, durch welchen die alle hieher gehörigen Arten auszeichnende kugelige Gestalt ganz gut bezeichnet wird. Nur muss die Diagnose der Gattung eine Aenderung erleiden, einen weiteren Umfang erhalten, da die Orbigny'sche Charakteristik nur auf einzelne Arten, ja nur auf einzelne Individuen dieser Arten passt.

Die Diagnose der Gattung Sphaeroidina wird also nun lauten:

Gehäuse frei, unregelmässig und sehr veränderlich, ungleichseitig, auf jeder Altersstufe kugelig, gebildet aus einfachen, mehr weniger kugeligen, in 4—6 verschiedenen Ebenen aufgerollten Kammern, welche sich so bedecken, dass an der Oberfläche des Gehäuses stets nur 4—6 derselben sichtbar sind. Mündung am Rande der letzten Kammer, mit einem einfachen in der Grösse sehr wechselnden Zahne, mitunter fast ohne Zahn.

Ich habe die Gattung Sphaeroidina nach Orbigny's Vorgange noch bei den Agathistegiern stehen gelassen, muss aber hier meine Ueberzeugung offen aussprechen, dass sie ihrem ganzen Baue nach dieser Abtheilung der Foraminiferen keineswegs angehören könne. Denn Orbigny schreibt den Agathistegiern folgende Merkmale zu: „loges pelotonnées sur deux, sur trois, sur quatre ou sur cinq faces, autour d'un axe commun faisant chacune dans leur enroulement la longueur totale de la coquille ou la moitié de la circonférence; par ce moyen l'ouverture se trouve alternativement à une extremité ou à l'autre." (Foraminif. du bass. tert. de Vienne, pag. 244). Diese passen aber auf die Sphaeroidinen ganz und gar nicht. Ueberdiess ist auch die Beschaffenheit der Schale eine ganz andere; diese ist nämlich dünn, glasig glänzend, durchscheinend, während sich alle Agathistegier durch eine dickere, sehr dichte, porzellan- oder elfenbeinartige, milchweisse Schale auszeichnen.

Auf der andern Seite lassen sich die Sphaeroidinen auch weder den Stichostegiern, noch den Helicostegiern, noch den Enallostegiern anreihen, so dass man sie vielmehr als den Typus einer besonderen Abtheilung betrachten müsste. Am nächsten dürften sie noch den in der Anwendung ihrer Kammern ebenfalls sehr veränderlichen und unregelmässigen Polymorphinideen (den Globulinen und Guttulinen) stehen, obwohl sie sich auch von diesen sehr wesentlich unterscheiden.

1. *S. austriaca* d'Orb., subsphaerica, laevis, nitida. Loculi sex semiglobosi. Suturae profundae. Apertura transversa, semilunaris; subdentata. Dens brevis simplex. Diam. = 0,4 — 0,6 mm. (T. LI. F. 3—19.)

D'Orbigny foram. foss. du bass. tert. de Vienne p. 284. T. 20. F. 19—21. Sexloculina Haueri Cziżek Beitrag z. Kenntn. d. foss. Foram. des Wiener Beckens in Haidinger's naturwiss. Abhandl. II. p. 149, 150. T. 13, F. 35—38.

Das Gehäuse ist mehr weniger kugelig, glatt, glasig glänzend. In Beziehung auf die Anordnung der Kammern findet eine solche Mannigfaltigkeit Statt, dass selten ein Exemplar dem andern vollkommen gleicht. Selbst die Zahl der sichtbaren Kammern bleibt nicht beständig, indem man äusserlich nicht gar selten nur fünf Kammern wahrnimmt. (F. 6, 14, 18.)

Die Grösse der Kammern ist fast nie gleichförmig. Fast stets erreichen nur drei Kammern eine bedeutendere Grösse, während die übrigen viel kleiner, ja oft sehr klein sind. Besonders eine Kammer wird mitunter so klein, dass man sie leicht übersehen kann. (F. 11, 12, 16, 19.)

Selten ist die Anordnung der Kammern einigermassen regelmässig. Am meisten findet diess noch bei den letzten drei Kammern Statt. Diese, von denen die letzte die grösste ist, stehen nämlich auf der obern Seite des Gehäuses in einer Ebene im Dreieck, indem die zwei vorletzten Kammern neben einander liegen, die letzte grösste

aber quer vor denselben liegt. Die übrigen drei, oft auch nur zwei, fast stets viel kleineren, sitzen nun ohne Ordnung auf die verschiedenste Weise neben einander oder auch auf einander gehäuft, unter den ersterwähnten drei Kammern. — Nicht selten ist auch zwischen diese drei Kammern noch eine vierte — meistens viel kleinere — eingeschoben, wodurch das Gehäuse eine vierlappige Gestalt annimmt. (F. 4, 8, 9, 13, 17.)

Sehr selten ist die Anordnung der Kammern regelmässig, indem in der Mitte zwischen vier ziemlich gleich grossen Kammern sowohl auf der obern als auch auf der untern Fläche des Gehäuses symmetrisch eine Kammer eingefügt ist. (F. 7.)

Mitunter lässt sich aber auch in der Anordnung sämmtlicher Kammern fast gar keine Regelmässigkeit entdecken.

Die Kammern sind beinahe immer gewölbt, halbkugelig oder oval und durch ziemlich tiefe Näthe geschieden. Nur wenn die ersten Kammern sehr klein sind, werden sie gewöhnlich auch flach und ihre Näthe undeutlich. (F. 15, 16, 18, 19.)

Die Mündung hat eine sehr veränderliche Stellung. Sie sitzt bald auf der obern, bald auf der untern (F. 14, 15, 16, 17, 18, 19), bald auf einer Seitenfläche des Gehäuses (F. 9, 10), stets aber am innern Rande der letzten grössten Kammer. Am häufigsten befindet sie sich in der Mitte der obern Fläche des Gehäuses, da wo die letzten drei Kammern mit einer nabelartigen Vertiefung zusammenstossen, wobei sie aber bald mehr rechts, bald mehr links gerückt ist.

Sie ist gewöhnlich quer-halbmondförmig, bald breiter, bald schmäler, bald grösser, bald enger. In sie ragt von der Basis ein grösserer oder kleinerer, gerader oder schiefer, gewöhnlich kurzer, gerundeter Zahn hinein. Zuweilen sinkt er zu einem kaum merkbaren Höcker herab oder verschwindet auch ganz. (F. 11, 13.)

Die glasig-glänzende Oberfläche des Gehäuses lasst bei starker Vergrösserung doch zerstreute, sehr fein vertiefte Puncte wahrnehmen.

Die Species ist in den Tertiärschichten des österreichischen Beckens ziemlich verbreitet. Sie ist gemein im Salzthone von Wieliczka in Galizien; seltener im Tegel von Baden, Möllersdorf und Grinzing bei Wien und von Felsö-Lapugy in Siebenbürgen und im Leithakalke von Nussdorf bei Wien.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XLVI.

Fig. 1. Fissurina laevigata m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* obere Ansicht.
„ 2. Glandulina rotundata m., ebendaher.
„ 3. „ discreta m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy.
„ 4. Nodosaria stipitata m., ebendaher.
„ 5. „ venusta m., aus dem Tegel von Grinzing.
„ 6. Dentalina trichostoma m., aus dem Tegel von Möllersdorf.
„ 7, 8. „ scabra m., aus dem Tegel von Baden; *b.* die letzte Kammer stärker vergrössert.
„ 9. „ seminuda m., ebendaher.
„ 10. „ bifurcata d'Orb., ebendaher.
„ 11. „ acuticosta m., ebendaher.
„ 12. Frondicularia tricostulata m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* vordere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 13. „ tricuspis m., aus dem Tegel von Baden; *a.* vordere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 14. „ monacantha m., ebendaher; *a.* vordere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 15, 16. Cristellaria variabilis m., ebendaher; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 17. „ lenticula m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 18. Robulina obtusa m., aus dem Tegel von Baden; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 19. Operculina angigyra m., ebendaher; *a.* obere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 20. „ involvens m., ebendaher; *a.* obere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 21. „ punctata m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* obere, *b.* seitliche Ansicht.
„ 22. Rotalina patella m., aus dem Tegel d. Leithakalkes von Kostel; *a.* obere, *b.* mittlere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 23. „ nana m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.

Tafel XLVII.

Fig. 1. Rotalina spinimargo m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* untere, *b.* obere Ansicht.
„ 2. „ cryptomphala m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 3. „ scaphoidea m., aus dem Tegel von Möllersdorf; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 4. Rosalina arcuata m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 5. „ complanata d'Orb., Var. aus dem Tegel von Grinzing; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 6. Siphonina fimbriata m., aus dem Tegel von Baden; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 7. Globigerina regularis d'Orb., Var. ebendaher; *a.* untere, *b.* obere Ansicht.
„ 8. „ concinna m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* untere, *b.* obere Ansicht.
„ 9, 10. „ diplostoma m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* obere, *b.* untere Ansicht.
„ 11. „ triloba m., ebendaher; *a.* obere, *b.* untere, *c. d.* seitliche Ansicht, *e.* ein Stückchen der Oberfläche, stärker vergrössert.
„ 12. Verneuilina spinulosa m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 13. Bulimina aculeata Cziž., ebendaher; *a.* vordere, *b.* hintere Ansicht.
„ 14. Gaudryina badenensis m., aus dem Tegel von Baden; *a.* vordere, *b.* obere Ansicht.
„ 15. Robertina austriaca m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere Ansicht.

Tafel XLVIII.

Fig. 1. Globigerina diplostoma m., aus dem Salzthon von Wieliczka; von oben.
„ 2. Polystomella Ungeri m., aus dem Leithakalk von Wurzing; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 3. „ flexuosa d'Orb. var., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 4. Cassidulina punctata m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 5. „ oblonga m., ebendaher; *a. b.* seitliche Ansicht.
„ 6. „ „ ebendaher; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 7. Ehrenbergina serrata m., aus dem Tegel von Baden; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 8. Globulina minuta Röm., aus dem Leithakalk von Wurzing; *a.* seitliche, *b.* obere Ansicht.
„ 9. „ inaequalis m., ebendaher; *a.* seitliche, *b.* obere Ansicht.
„ 10. „ discreta m., ebendaher; *a.* vordere, *b.* obere Ansicht.
„ 11. Guttulina dilatata m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 12. Chilostomella ovoidea m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* obere, *b.* seitliche, *c.* untere, *d.* vordere Ansicht, *e.* ideeller Querschnitt.
„ 13. „ Cziž. m., aus dem Tegel von Baden; *a.* obere, *b.* untere, *c.* seitliche, *d.* vordere Ansicht.
„ 14. Allomorphina trigona m., aus dem Salzthon von Wieliczka, *a.* obere, *b.* untere, *c.* seitliche *d.* vordere Ansicht, *e.* ideeller Querschnitt.
„ 15. Bolivina dilatata m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.

Tafel XLIX.

Fig. 1. Textularia acuta m., aus dem Leithakalk von Nussdorf; *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.
„ 2, 3. „ pectinata m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.
„ 4. „ deltoidea m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.
„ 5. Biloculina amphiconica m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.
„ 6. „ cyclostoma m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* seitliche, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.

Fig. 7. Spiroloculina rostrata m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* vordere, *b.* seitliche Ansicht, *c.* Mündung.
„ 8. Triloculina decipiens m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 9. „ microdon m., aus dem Tegel von Baden; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 10. „ nitens m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht, *d.* Mündung, stärker vergrössert.
„ 11. „ anceps m., ebendaher; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 12. „ dichotoma m., aus dem Tegel von Baden; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 13-16. Articulina sulcata m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 17. „ sulcata m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; vordere Ansicht.
„ 18. Quinqueloculina angustissima m., ebendaher; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.

Tafel L.

Fig. 1. Quinqueloculina regularis m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 2. „ concinna m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 3. „ pygmaea m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 4. „ lenticularis m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht, *d.* Mündung, stärker vergrössert.
„ 5. „ foeda m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 6. „ „ aus dem Tegel von Möllersdorf; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 7. „ notata m., aus dem Leithakalk von Kostel; *a.* hintere. *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 8. „ tenuis Cziž., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 9. „ suturalis m., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 10. „ striolata m., aus dem Leithakalk von Kostel; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht, *d.* ein Stück der Oberfläche stärker vergrössert.
„ 11. „ signata m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* seitliche, *d.* obere Ansicht.
„ 12. „ latidorsata m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.

Tafel LI.

„ 1. Quinqueloculina grinzingensis m., aus dem Tegel von Grinzing; *a.* hintere, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 2. „ concava m., aus dem Tegel von Felsö-Lapugy; *a.* hintere, *b.* vordere, *c. d.* seitliche, *e.* obere Ansicht.
„ 3. Sphaeroidina austriaca d'Orb., aus dem Salzthon von Wieliczka; *a.* untere, *b.* obere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14. Sphaeroidina austriaca d'Orb., ebendaher; *a.* obere, *b.* untere, *c.* seitliche Ansicht.
„ 5, 10. Dieselbe, ebendaher; *a.* untere, *b.* obere Ansicht.
„ 15, 16, 18. Dieselbe, ebendaher; untere Ansicht.
„ 17, 19. Dieselbe, ebendaher; *a.* untere, *b.* seitliche Ansicht.